5 / 2002

conex club

ELECTRONICĂ PRACTICĂ PENTRU TOȚI

Preț: 19 500 lei

REVISTĂ LUNARĂ ● ANUL III - NR. 33



■ SUNT NOCIVE TELEFOANELE MOBILE?

■ FABRICAȚIA RAPIDĂ A CIRCUITELOR IMPRIMATE

■ LABORATORUL ELECTRONISTULUI

■ CONVERTOR RS232-RS485

■ BA 6209

■ AUTOMAT PENTRU ILUMINAT

FBS 230/E

Cod 28472
2.675.000 lei

Sistem versatil și de precizie pentru diverse prelucrări mecanice, găurire, șlefuire.
Alimentare la rețeaua de 220V și consumă 100W.
Dezvoltă o turație reglabilă între 5.000 și 20.000 rot/min.
Are o greutate de 450g și lungime de 185mm.





MICROMOT 40

Cod 28500
1.190.000 lei

MICROMOT 40/E

Cod 28510
1.560.000 lei



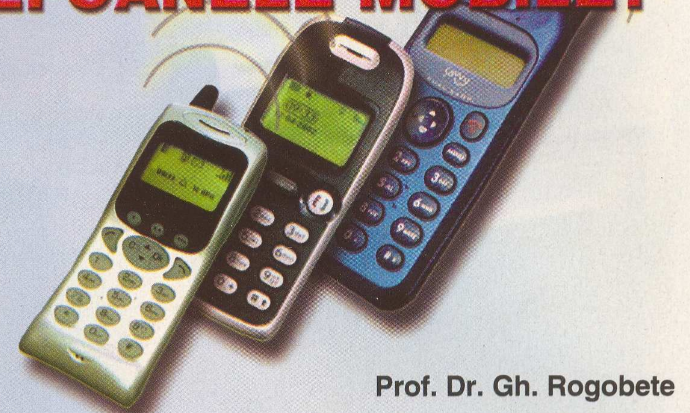
MICROMOT 40 și 40/E sunt construite pentru prelucrări de precizie (găuriri, frezări, șlefuiri, polizări, gravări, lustruiri, etc.) pe obiecte din oțel, metale mari (bronz, argint etc.), sticlă, ceramică și minerale.
Având sistem propriu de răcire pot fi întrebuințate perioade îndelungate.
Se alimentează cu tensiune cuprinsă între 12 și 18V.
MICROMOT 40/E este prevăzut cu sistem de reglare a turației între 5.000 și 20.000 rot/min, pe când MICROMOT 40 are turație fixă de 20.000 rot/min.
Consumă o putere de 40W. Au lungimea de 220mm și greutatea de 230g.
Fixarea sculelor prelucrătoare se face prin pensete apte a rigidiza diametre de 1-1,5-2,3- și 3,2mm.

produse comercializate de conex electronic

PROXXON

SUMAR

SUNT NOCIVE TELEFOANELE MOBILE?



Prof. Dr. Gh. Rogobete

Dezvoltarea recentă a telefoniei celulare și, în general, a sistemelor de comunicații radio mobile (SCRM), a condus la creșterea interesului publicului pentru aprecierea efectelor dăunătoare posibile ale câmpului electromagnetic (c.e.m.) de radiofrecvență (RF) emis de dispozitivele utilizate în aceste sisteme, asupra corpului uman. Problematica efectelor biologice ale c.e.m. la puteri foarte mari (de ordinul megawaților și gigawaților), apărută ca urmare a dezvoltării sistemelor radar, au fost abordate de un cerc larg de specialiști în domeniile aferente (în special americani și ruși). Unul dintre rezultatele acestor cercetări a constat în stabilirea normelor (standardelor) de protecție a personalului.

SCRM, realizate relativ recent, folosesc puteri mici și, evident, trebuie analizate din punct de vedere al efectelor biologice. În consecință, fără a ține seama de efectele dăunătoare posibile asupra sănătății datorită așa zisului **efect netermic** al c.e.m., este necesară evaluarea cantitativă a c.e.m. indus în diversele țesuturi ale corpului uman.

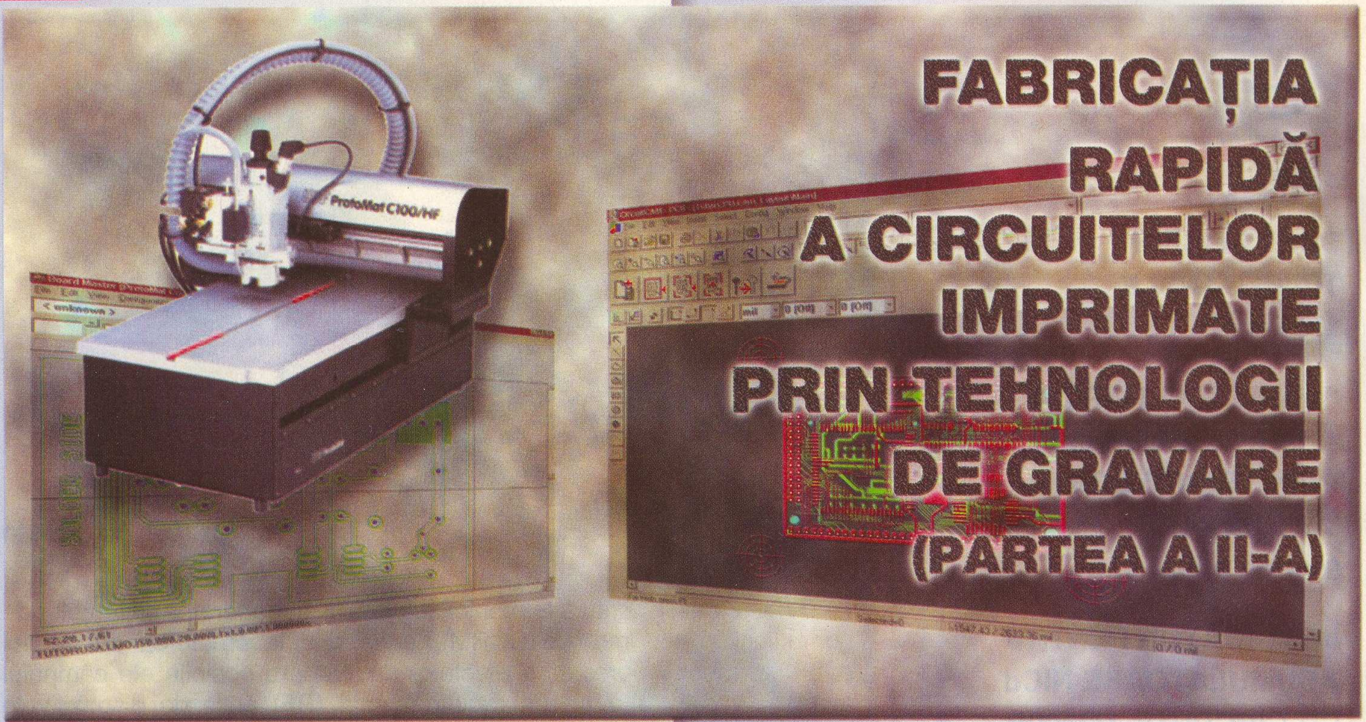
Această evaluare este impusă de realizarea celor mai semnificative experimente biologice. Pe de altă parte, o evaluare eficientă, precisă și sigură este impusă de evaluarea testelor de conformitate standardizate pentru echipamentele de telecomunicații mobile (ETM) cu limitele de protecție de bază.

Analiza gamei posibile de variații ale intensității câmpurilor induse în diverse țesuturi necesită un efort mare, deoarece intensitatea câmpului local depinde puternic de un număr mare de parametri ca:

1) frecvența de lucru și puterea de intrare în antenă;
2) poziția dispozitivului în raport cu capul utilizatorului;
3) construcția dispozitivului;
4) forma exterioară a capului utilizatorului;
5) distribuția diverselor țesuturi în cap;
6) proprietățile electrice ale acestor țesuturi.

Ultimii trei factori diferă de la individ la individ și se pot chiar modifica în timp. De exemplu, forma exterioară a capului depinde de profilul individului și de orice mișcare a gurii sau a ochilor. Parametrii electrici ai corpului uman variază în funcție de nivelele activității metabolice și fizice, de starea de sănătate și de vârstă. Variațiile tuturor acestor proprietăți conduc la o dispersie a distribuției absorbției c.e.m. de către corpul uman. Nu a fost încă elaborată o strategie riguroasă de obținere a informațiilor științifice valoroase din această gamă largă de parametri.

Continuare în pagina 32



FABRICAȚIA RAPIDĂ A CIRCUITELOR IMPRIMATE PRIN TEHNOLOGII DE GRAVARE (PARTEA A II-A)

sl. dr. ing. CIPRIAN IONESCU
sl. dr. ing. NOROCEL-DRAGOȘ CODREANU
Universitatea "POLITEHNICA" din București
Facultatea Electronică și Telecomunicații, UPB-CETTI
E-mail: ciprian@cadtieccp.pub.ro

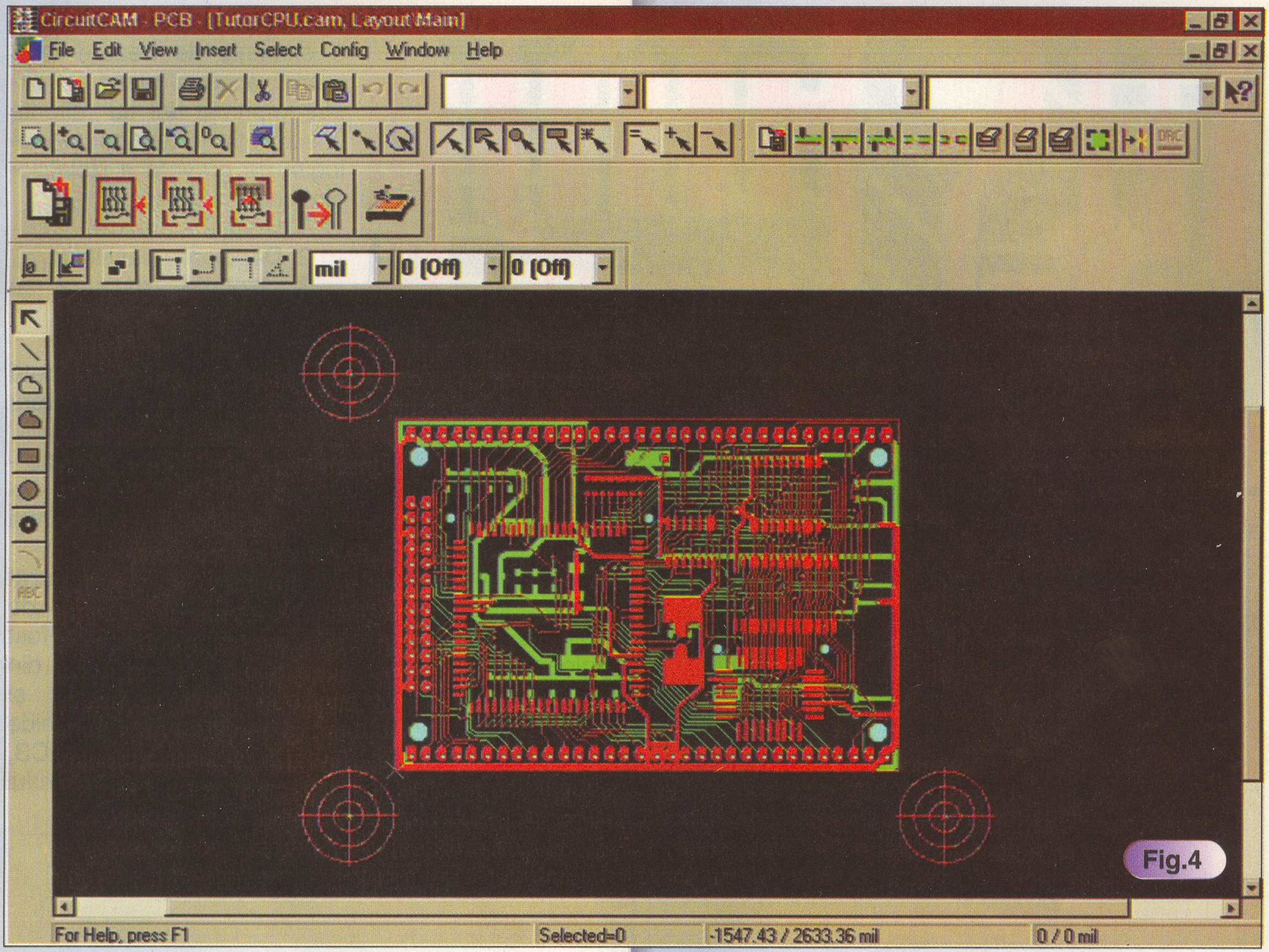
Urmare din numărul precedent

Înaintea primei etape, specialistul trebuie să pregătească mediul software pentru a putea exporta un fișier corect. Pentru aceasta el trebuie să genereze un document de lucru și să se configureze cele mai importante articole: grilele de lucru, coordonatele (absolute/relative și carteziene/polare), alocări privind importul și culorile utilizate.

Dacă programul este gata să accepte fișierele de producție, utilizatorul poate începe prima operație. Mai întâi este necesar să se importe tabelele cu aperturi pentru fișierele Gerber și lista de burghie ("Drill list"). Este cunoscut că aceste fișiere completează fișierele propriu-zise care conțin informațiile despre trasee și găuri, dar că o eventuală greșeală în citirea acestora duce la compromiterea proiectului deoarece apar erori severe de reprezentare a layout-ului circuitului. În *figura 5* se prezintă o listă de aperturi, așa cum apare în Circuit Cam.

Importul fișierelor Gerber și Excellon este acum posibil și dacă procedura este corect aplicată circuitul imprimat virtual va arăta la fel ca în sistemul CAD în care a fost proiectat. În acest moment proiectul este gata pentru pregătirea datelor de producție și configurarea tehnologiei de gravare. O operație foarte importantă în cadrul acestei faze este procedura de realizare a izolațiilor (*figura 6*), proces în care se calculează căile pe care trebuie să le urmărească freza pentru a izola traseele PCB de masa de cupru. Parametrii de realizare a izolației se aleg în funcție de unealta cu care se va realiza efectiv frezarea și de precizia plotter-ului. Pentru circuite uzuale, nu este necesară modificarea parametrilor procesului de izolare. Este de menționat că această opțiune, de realizare și optimizare a izolațiilor, este specifică programului **CircuitCAM**.

Dacă este necesară înlăturarea unor arii mai mari de cupru din jurul traseelor, o soluție eficientă o reprezintă izolarea primară a acestora cu o freză de dimensiuni mici pentru a asigura precizia cerută și de a utiliza apoi o freză de dimensiune mai mare pentru a înlătura cuprul suplimentare care nu este necesar (*figura 7*). Cele două faze sunt setate pentru a apărea o suprapunere ("overlap") în vederea evitării neplăcerii de a exista un rest de cupru între cele două treceri ale frezelor. Suprapunerea este sugerată a fi de 70%, valoare considerată optimă de firma dezvoltatoare a sistemului.



Interfața grafică cu utilizatorul a programului CircuitCAM

Comanda plotter-ului LPKF utilizând programul BoardMaster

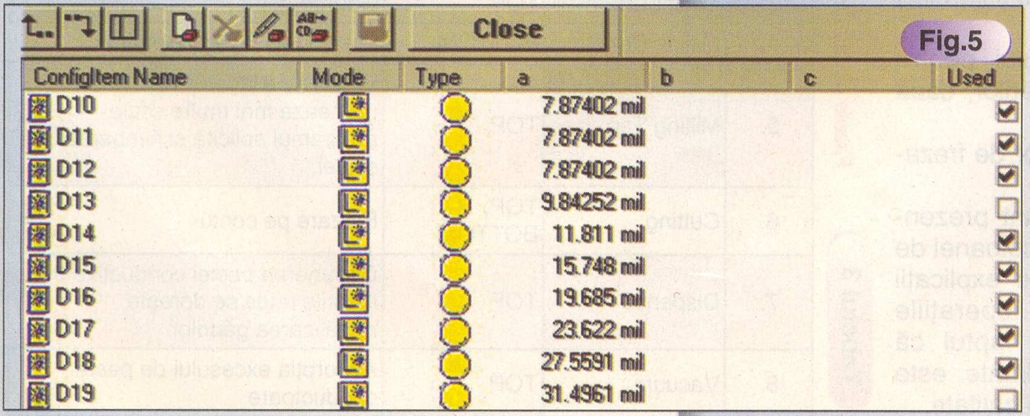
Programul **BoardMaster** primește datele exportate de **CircuitCAM** și realizează controlul asupra plotter-ului pentru frezarea circuitelor imprimate (*figura 8*). Programul poate lucra și direct cu fișiere în format standard HPGL generate de orice mediu software CAD, dar în acest caz se pierde avantajul obținut prin utilizarea programului **CircuitCAM**. Plotterul LPKF este complet supervizat de programul **BoardMaster**.

Principalele caracteristici ale programului Board MASTER sunt:

- opțiune WYSIWYG (What You See Is What You Get) asupra circuitului imprimat;
- control automat și manual asupra plotter-ului;
- biblioteci de unelte adaptate materialelor și tipului de proiect;
- posibilități de verificare;
- Procedură "Teach In" pentru digitizarea circuitelor imprimate deja realizate.

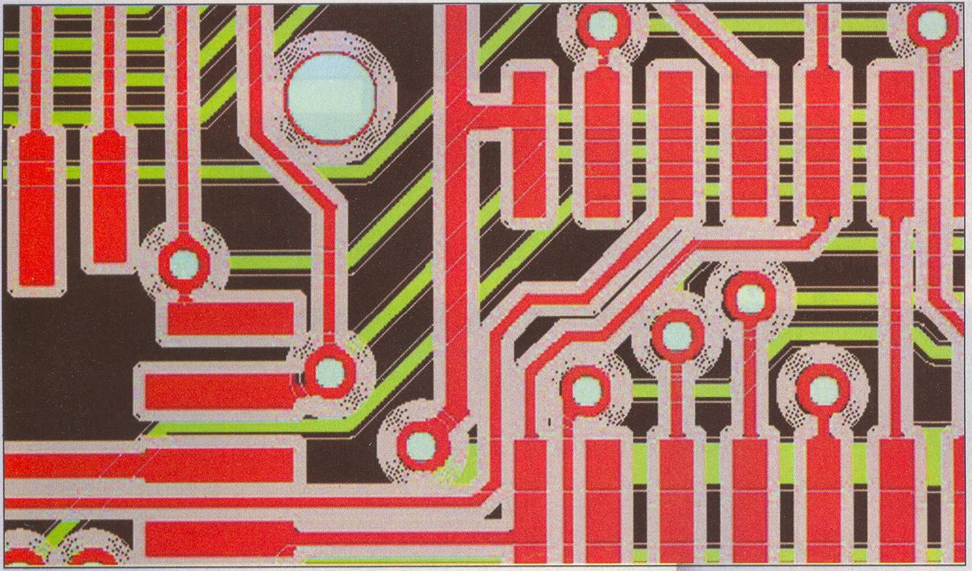
Etapele practice pentru realizarea plăcii de circuit imprimat sunt următoarele:

⇒ Configurarea



ConfigItem Name	Mode	Type	a	b	c	Used
D10			7.87402 mil			☑
D11			7.87402 mil			☑
D12			7.87402 mil			☑
D13			9.84252 mil			☐
D14			11.811 mil			☑
D15			15.748 mil			☑
D16			19.685 mil			☑
D17			23.622 mil			☑
D18			27.5591 mil			☑
D19			31.4961 mil			☐

Lista de aperturi în CircuitCAM

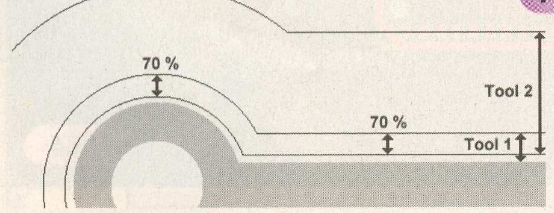


Porțiune dintr-o placă de circuit imprimat după procedura de generare a izolațiilor în jurul traseelor. **Fig.6**

Board Master și salvarea parametrilor în fișier .INI;

⇒ Configurarea interfeței seriale pentru conectarea cu plotter-ul;

Fig.7



Frezare în jurul unui traseu cu două unelte de dimensiuni diferite

⇒ Configurarea parametrilor pentru plotter și a parametrilor procesului de frezare/găurire;

⇒ Specificarea dimensiunilor plăcii de circuit imprimat;

⇒ Crearea fișierului .JOB pentru stocarea datelor;

⇒ Importul fișierului (sau fișierelor) LMD;

⇒ Pregătirea proiectului pentru plotter, generarea panelizărilor, dacă este cazul;

⇒ Executarea operațiilor de frezare și găurire.

Fazele de fabricație sunt prezentate în *tabelul 3*. În cadrul coloanei de comentarii sunt prezentate explicații succinte cu privire la operațiile realizate, remarcându-se faptul că producția cablajelor imprimate este una profesională, de înaltă calitate.

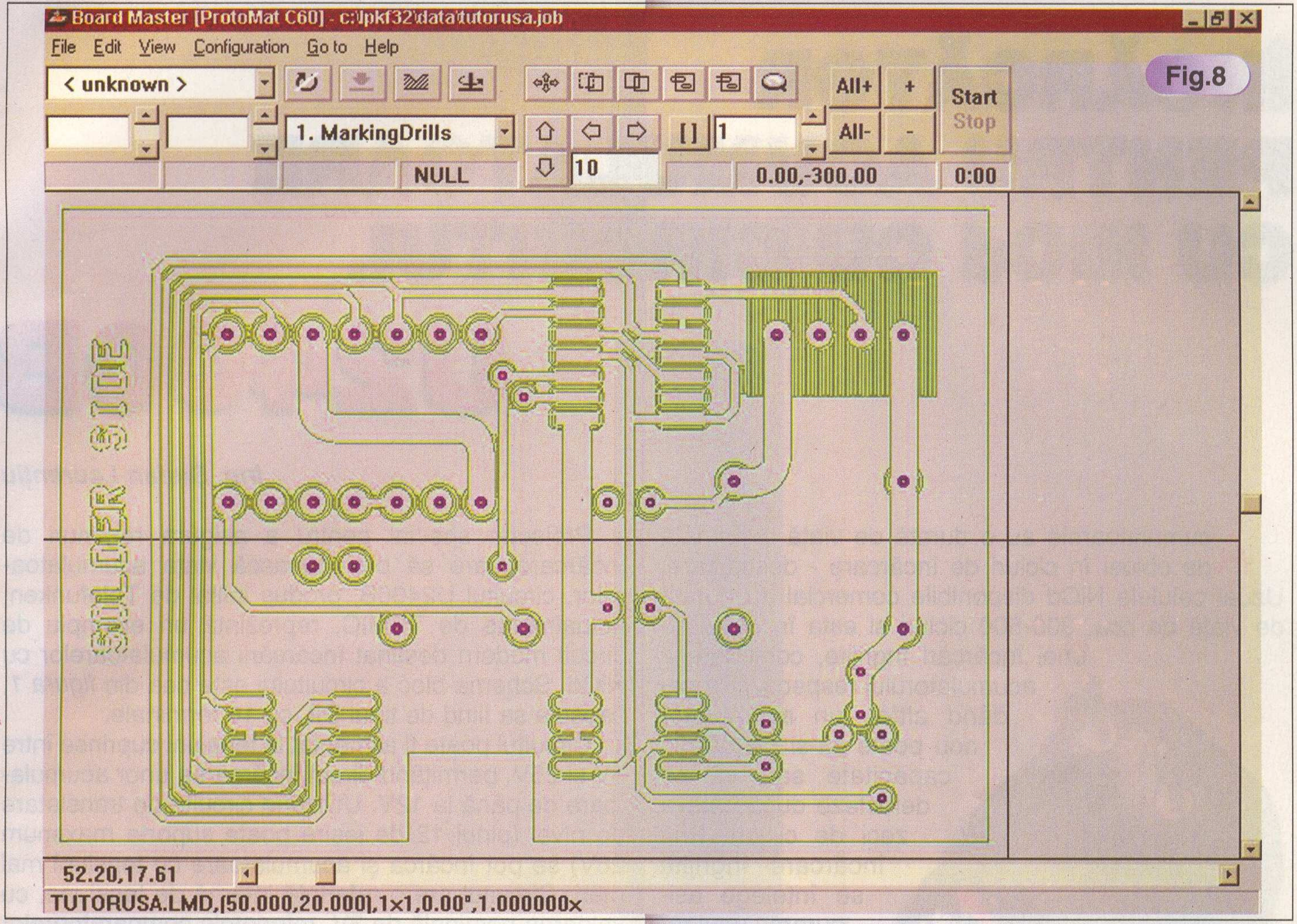
În *figura 9* sunt prezentate 6 exemple de frezare PCB pentru aceeași placă de circuit imprimat dar cu diferite specificații în cadrul tehnologiei de gravare a izolațiilor din jurul traseelor:

1. Izolație standard;
2. Degajarea pastilelor;
3. Izolație realizată cu Micro cutter;
4. Degajarea traseelor;
5. Îndepărtare completă sau parțială a ariilor de cupru reziduale;
6. Îndepărtarea "spike"-urilor, adică a vârfurilor de cupru care pot rămâne în urma frezărilor standard.

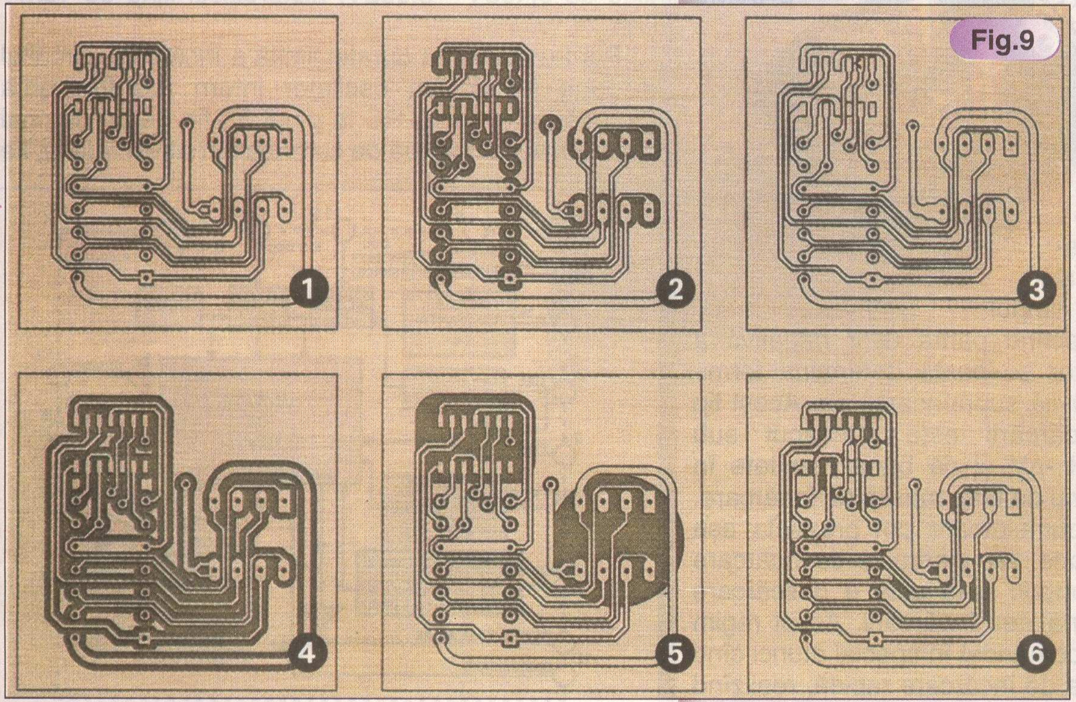
În final trebuie precizat faptul că echipamentul de realizare rapidă a plăcilor de circuit imprimat a fost înglobat în cadrul laboratorului de prototipuri din cadrul Catedrei de Tehnologie Electronică și Fiabilitate și că prin intermediul său s-a putut închide lanțul de proiectare și fabricație a structurilor PCB, lanț început prin dezvoltarea anterioară a laboratorului CAE-CAD-CAM (*figura 10*).

Tabelul 3 *Fazele de fabricație ale structurilor PCB*

Număr fază	Denumire	Layer fizic	Comentariu
1.	Marking Drills	TOP	Marcarea centrelor găurilor pentru mai buna ghidare a burghiului. Se utilizează Universal Cutter
2.	DrillingPlated	TOP	Găurire găuri metalizate; pentru diverse găuri se va solicita schimbarea sculei
3.	DrillingUnPlated	TOP	Găurire găuri nemetalizate;
4.	Milling Bottom	BOTTOM	Frezare pe layerul Bottom
5.	Milling Top	TOP	Frezare pe layerul Top; dacă se utilizează mai multe scule, programul solicită schimbarea sculei.
6.	Cutting	TOP, BOTTOM	Frezare pe contur
7.	Dispense	TOP	Depunerea pastei conductive în locurile unde se dorește metalizarea găurilor
8.	Vacuum	TOP	Absorbția excesului de pastă conductoare



Interfața grafică cu utilizatorul a programului BoardMaster



Diferite tipuri de realizare a prelucrării mecanice

BIBLIOGRAFIE

[1] LPKF Laser & Electronics AG, **CircuitCAM** for Windows Manual, version 3.2, 1999;

[2] LPKF Laser & Electronics AG, **BoardMaster** for Windows Manual, version 3.0, 1997;

[3] LPKF Laser & Electronics AG, Protomat Board Plotter Manual

Continuare în pagina 25

ÎNCĂRCĂTOR PENTRU ACUMULATOARE CU NiCd CU CIRCUITUL U2400B

ing. Ștefan Laurențiu

Acumulatoarele au o durată de viață exprimată de obicei în cicluri de încărcare - descărcare. Uzual celulele NiCd disponibile comercial au durata de viață de cca. 300-500 cicluri și asta în condițiile unei încărcări îngrijite, controlate a acumulatorului respectiv. Procedând altfel, un acumulator nou poate să-și piardă din capacitate sau să se defecteze după câteva zeci de cicluri. Prin încărcare îngrijită se înțelege asigurarea unui regim care să prevină



supraîncărcarea sau creșterea temperaturii interne acumulatorului peste limitele admisibile. De obicei, în timpul încărcării rapide, detectînd panta ușor negativă a tensiunii pe acumulator se poate determina terminarea acesteia și se evită supraîncărcarea. Acest tip de terminare a încărcării este cunoscut sub denumirea de criteriul -ΔV și dă bune rezultate în combinație cu un criteriu de timp maxim de încărcare.

Deoarece unele acumulatoare pot prezenta așa numitul efect de memorie, sau starea lor de încărcare nu este cunoscută, uneori este utilă o descărcare controlată a bateriei înaintea încărcării. Acest regim de descărcare este recomandat în special atunci cînd se apelează la metode de încărcare rapidă, realizînd "inițializarea" precisă a stării bateriei.

Proiectat special pentru a asigura regimuri de încărcare care să prelungească viața acumulatoarelor, circuitul U2400B, produs inițial de Telefunken, actualmente de TEMIC, reprezintă un exemplu de circuit modern destinat încărcării acumulatoarelor cu NiCd. Schema bloc a circuitului este cea din *figura 1*, capsula sa fiind de tipul DIL cu 16 terminale.

Circuitul poate fi alimentat la tensiuni cuprinse între 5V și 25V, permițând direct încărcarea unor acumulatoare de până la 12V. Utilizând circuite de translatare de nivel (pinul 12 de ieșire poate suporta maximum 26V) se pot încărca și acumulatoare cu tensiuni mai mari. Circuitul are o referință internă de tensiune, cu valoarea nominală de 3V, referințele comparatoarelor interne (temperatură maximă, descărcare, încărcare) fiind de 0,498V - 0,552V, histerezisul fiind de 15mV [1].

Pentru stabilirea duratei limită a încărcării, circuitul dispune fie de un oscilator intern (cu frecvența stabilită de un grup RC la pinul 3), fie de un semnal sincronizat cu rețeaua de curent alternativ (pinul 1), fie

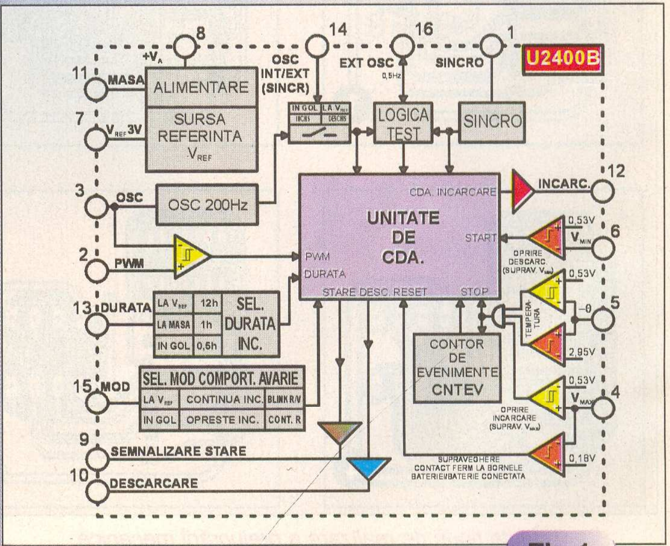


Fig.1

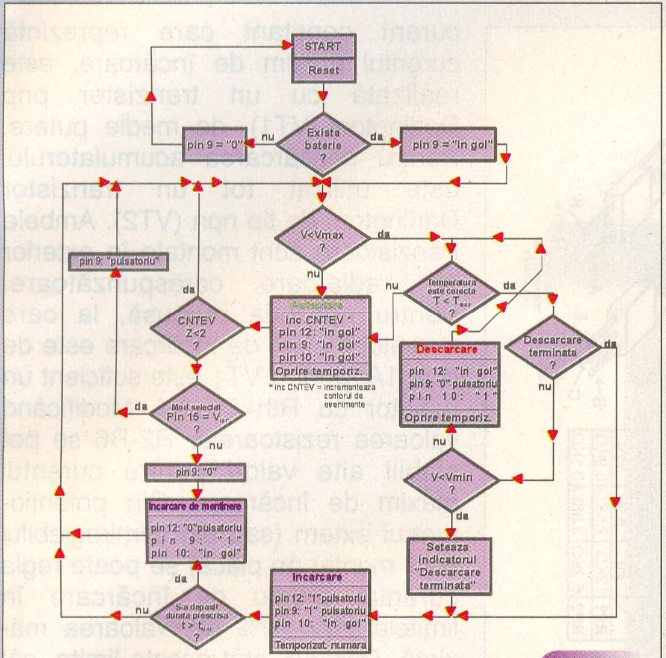


Fig.2

de un oscilator extern (pinul 16). Astfel, se pot selecta durate fixe de încărcare de 30 minute, o oră și 12 ore (presupunând frecvența oscilatorului intern de 200Hz, sau a rețelei de c.a. de 50Hz). Temporizarea este realizată prin divizare numerică. Coeficienții de divizare diferă pentru fiecare caz în parte [1], [2].

Circuitul permite detectarea prezenței bateriei puse la încărcat, asigură automat descărcarea bateriei (până la o valoare minimă de tensiune prestabilită printr-un divizor rezistiv, uzual 80-90% din tensiunea nominală a acumulatorului) înainte de începerea încărcării, oprește automat încărcarea la expirarea timpului de încărcare, atingerii tensiunii dorite, la prezența unei supratensiuni pe baterie (prestabilită și ea tot printr-un divizor extern, de exemplu 1,5V pe celulă pentru încărcarea rapidă a unui acumulator de 1,2Ah) sau la depășirea temperaturii bateriei, detectată printr-un termistor extern aflat în contact termic cu elementele bateriei.

Circuitul permite modularea în lățime a impulsurilor de încărcare, putându-se astfel stabili în limite largi curentul mediu de încărcare dorit pentru durata de timp aleasă, în funcție de capacitatea bateriei de încărcat și de regimul de încărcare ales. Domeniul de variație a tensiunii la terminalul de comandă, pinul 2, este cuprins între 0,9V-3V; orientativ, pentru 20% din curentul maxim este necesară o tensiune de cca. 1,25V și pentru 80% din curentul maxim este necesară o tensiune de cca. 1,85V. După terminarea timpului de încărcare, circuitul mai furnizează periodic acumulatorului câte un impuls de curent maxim de încărcare, cu un factor de umplere foarte mic, rezultând, în medie, un curent mic, nepericulos - așa numitul regim de *trickle-charge*.

U2400B semnalizează prin intermediul a două LED-uri, una roșie (HL1), cealaltă verde (HL2), starea în care se află la un moment dat. În diagrama din *figura 2* în care se explică logica de funcționare a circuitului și în schema încărcătorului propus, cea din *figura 3*, sunt indicate situațiile în care cele două LED-uri sunt aprinse, stinse sau luminează intermitent.

În general LED-ul roșu se aprinde la aplicarea tensiunii de alimentare, fără ca acumulatorul să fie în circuit. Dacă se detectează o tensiune (mai mare de 0,18V) la bornele acumulatorului, U2400B consideră că a început un nou ciclu de încărcare prin introducerea unui acumulator. După o întârziere de cca. 2 secunde, se începe descărcarea. La schema din *figura 3* s-a prevăzut un artificiu care elimină regimul de descărcare atunci când acesta nu este necesar. În timpul regimului de descărcare LED-ul roșu luminează intermitent. Descărcarea continuă până când la pinul 6 se detectează o tensiune mai mică de 0,53V. La atingerea acestui prag începe automat încărcarea și se inițializează contorul de timp de încărcare. În cursul acestui regim LED-ul verde este aprins intermitent. Ieșirile de comandă pentru încărcare și descărcare devin inactive dacă temperatura acumulatorului este în afara limitei permise. Dacă se detectează două erori consecutive (termică și/sau electrică) în funcție de modul în care este conectat pinul 15. Astfel încărcarea se poate termina imediat (denumit MOD1), trecând în regim de *trickle-charge*, sau poate continua (denumit MOD2) după fiecare eroare detectată, până la expirarea timpului. În primul caz LED-ul roșu luminează intermitent, în cel de-al doilea LED-urile (roșu și verde) luminează alternativ . După epuizarea timpului de încărcare pinul 12, de comandă a încărcării, asigură periodic un curent pulsatoriu pentru regimul de *trickle-charge*; astfel se aplică curent de încărcare maxim pentru o durată de 0,1secunde la fiecare 16,8 secunde, considerând că frecvența oscilatorului este de 200Hz.

Schema prezentată în *figura 3* a fost gândită pentru utilizare generală. Circuitul U2400B comandă o sursă de curent constant [3] pentru încărcare (VT1, R2-R6, VD2, HL), dispune de o sarcină neliniară pentru descărcare (HDESC1, un bec cu incandescență, cu tensiunea și puterea corelate cu tipul de acumulator care va fi deservit) și presupune existența în interiorul bateriei a unui senzor de temperatură realizat cu un termistor cu caracteristică negativă (NTC), cu rezistența nominală la 25°C de 10kW. Comanda sursei de curent este realizată ceva mai complicat, prin optocuplorul VOC1, pentru a putea alimenta circuitul U2400B la o tensiune mai mică decât cea necesară încărcării, tensiune filtrată suplimentar C1, C2 și stabilizată cu VZ1. Sursa de

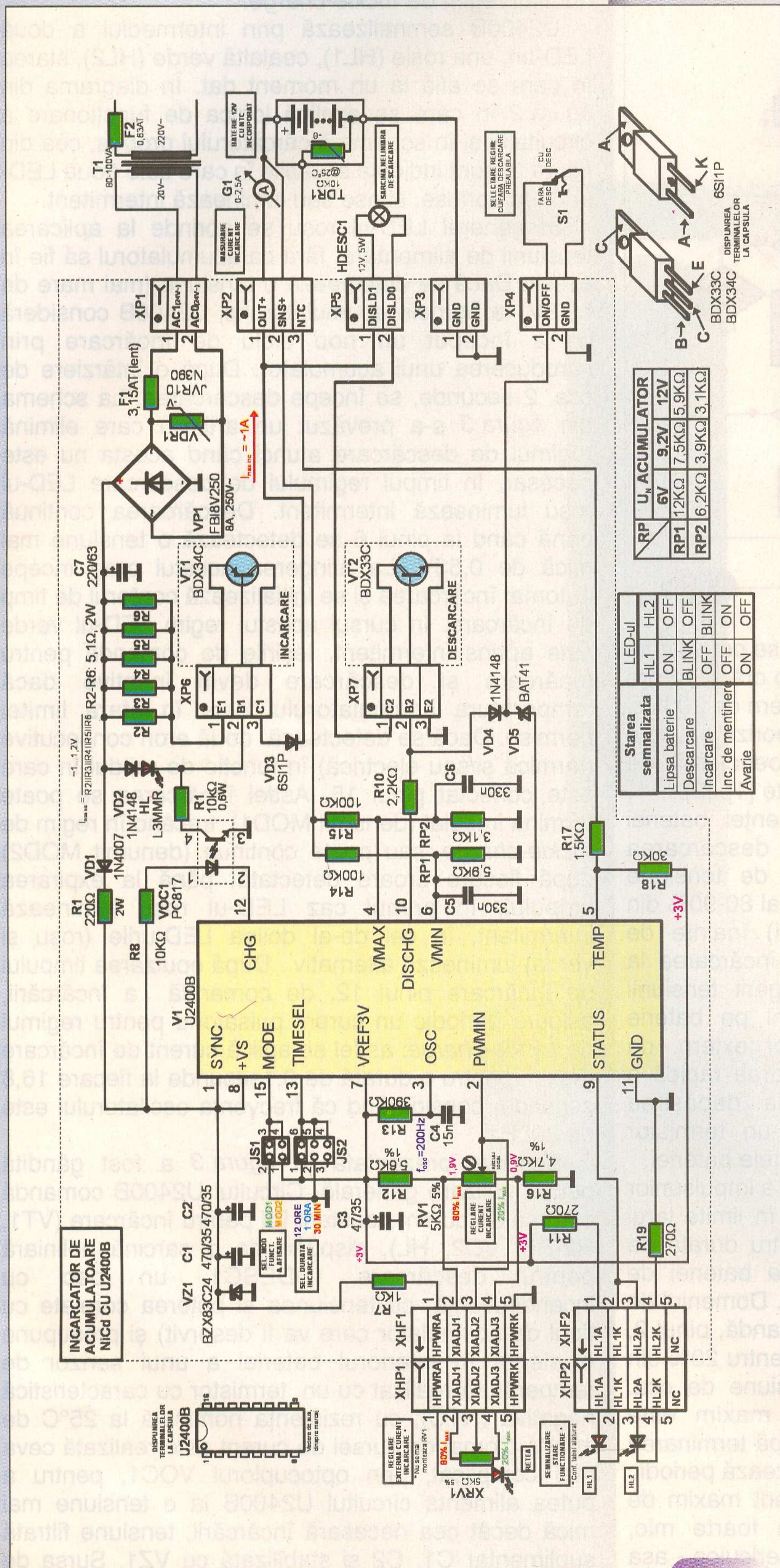


Fig.3

curent constant care reprezintă curentul maxim de încărcare, este realizată cu un tranzistor pnp Darlington (VT1), de medie putere. Pentru descărcarea acumulatorului este utilizat tot un tranzistor Darlington, de tip npn (VT2). Ambele tranzistoare sunt montate în exterior pe radiatoare corespunzătoare. Pentru aplicația propusă, la care curentul maxim de încărcare este de cca. 1A, pentru VT1 este suficient un radiator cu Rth<5°C/W. Modificând valoarea rezistoarelor R2-R6 se pot stabili alte valori pentru curentul maxim de încărcare. Din potențiometrul extern (sau din semireglabilul RV1 montat pe placă) se poate regla curentul mediu de încărcare în limitele 20%-80% din valoarea maximă. Desigur, atât aceste limite, cât și valoarea maximă nu sunt riguros stabilite, depinzând de dispersia parametrilor componentelor din sursa de curent constant, a potențiometrelor de reglaj etc. Acest lucru nu reprezintă un inconvenient în practică. De remarcat posibilitatea utilizării unui ampermetru magnetoelectric extern pentru monitorizarea curentului de încărcare. Dacă acest aparat nu este utilizat trebuie scurtcircuitate bornele de ieșire ale conectorului respectiv chiar la borna acumulatorului, pentru a prelua corect tensiunea de la bornele acestuia.

Dacă nu se dorește (și de obicei acesta este cazul cel mai frecvent) efectuarea unei descărcări înaintea încărcării se inhibă această funcție acționând în două moduri: circuitul U2400B este informat "eronat" că tensiunea pe baterie a ajuns sub pragul-limită, coborând potențialul terminalului 6 la valoarea căderii de tensiune pe o diodă (VD5) Schottky în direct (0,3V) și, pe altă cale (VD4) blocând deschiderea tranzistorului care realizează descărcarea. Acesta se blochează bine, deoarece fiind Darlington, tensiunea sa bază-emitor este mai mare decât căderea de tensiune pe o diodă cu siliciu polarizată direct.

Continuare în numărul viitor

CONVERTOR RS232-RS485

Doru Sandu / YO9CXY

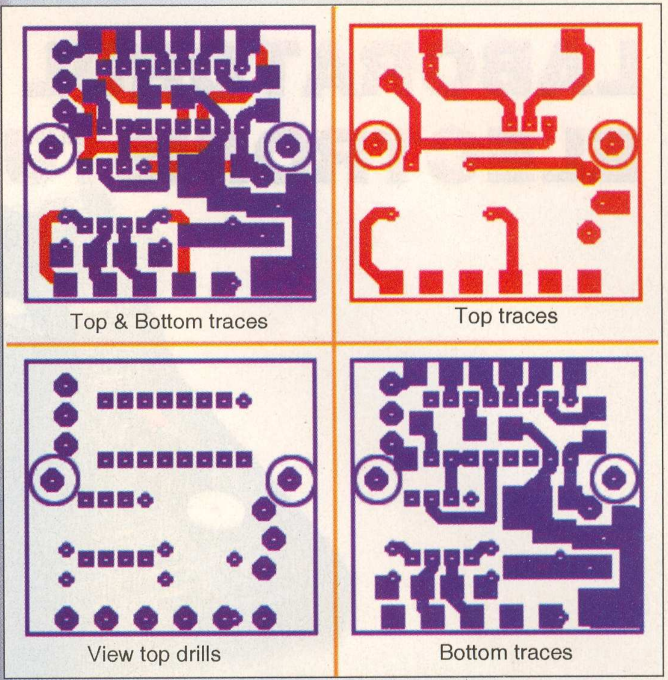
Electroniștii ce au încercat cel puțin o data să transmită semnale cu nivel logic TTL de tip "DATA" pe linii lungi au putut constata cu regret că acestea se deformează și sunt perturbate de inducțiile mediului ambiant. Metodele amplificării, filtrării sau folosirea cablurilor ecranate nu dau întotdeauna rezultatele cele mai bune. De aceea, în cursa contracronometru a dezvoltării teletransmisiei de date prin cablu participă și firme cu renume în construcția componentelor electronice. Una dintre acestea, ușor de găsit pe Internet, este și ***MAXIM***, renumita producătoare a chip-urilor ***MAX xxx*** la care ne vom referi în continuare.

Mai întîi trebuie să reamintim că mai toți producătorii de aparatură pentru sistemele de supraveghere, alarmare și transmisie de date cu caracter "discret" se înscriu într-un standard pentru o cât mai bună compatibilitate.

În altă ordine de idei calculatorul câștigă teren important în controlul și comanda acestor dispozitive în ciuda faptului că nici unul din porturile sale, disponibile în exterior nu poate comunica fără probleme la mai mult de câțiva metri.

Astfel apare dispozitivul intermediar numit **convertor**. Acesta se află amplasat cât mai aproape de computer sau chiar între capacele conectorului de legătură, fapt datorat miniaturizării. Portul cel mai des folosit pentru astfel de comunicații este cel serial care pe lângă semnalele strict necesare comunicației **RX** și **TX** mai posedă și un set de semnale auxiliare **DCD**, **DTR**, **DSR**, **RTS**, **CTS** și **RI**. Rolul acestora din urmă va fi studiat cu altă ocazie, acum cele două semnale importante pentru noi sunt cel de intrare în calculator sau de recepție (**RX**) și cel de ieșire din calculator sau de transmisie (**TX**).

Acestea au niveluri de tensiune standardizate la **VL= -12V** și **VH= +12V**, referința fiind masa comună. Convertorul folosit în acest caz este un MAX232 care



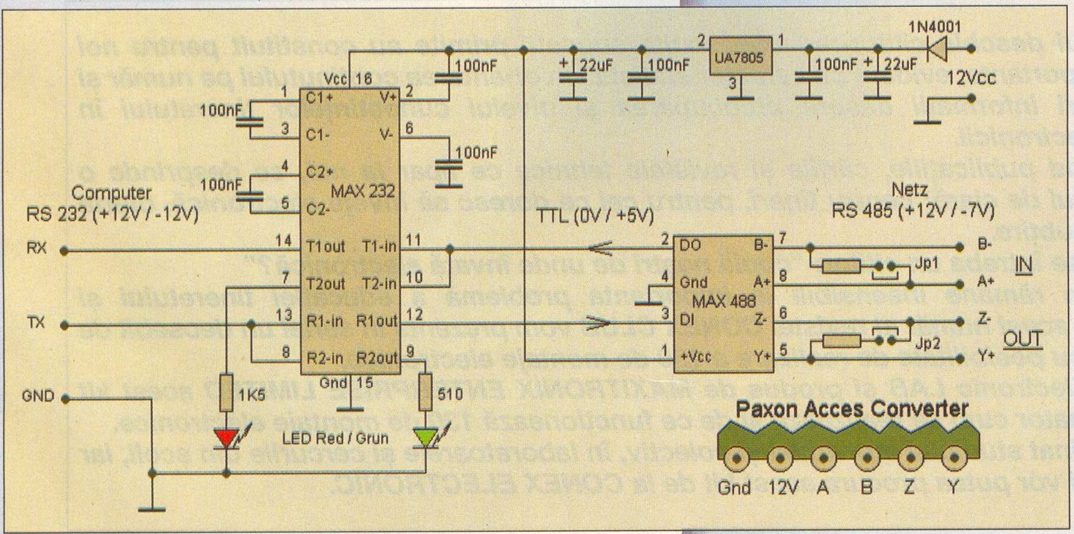
Top & Bottom traces

Top traces

View top drills

Bottom traces

este capabil să facă compatibile semnale CMOS și TTL în ambele sensuri. Acest fapt se datorează construcției interne deosebit de ingenioase. Cu numai patru condensatori se generează nivelurile CMOS de +/-12V. Acest subansamblu este cunoscut sub denumirea de convertor **RS232** și face o adaptare corectă **CMOS/TTL**. Dar aparatura enumerată la început pentru siguranța comunicației a fost încadrată în standardul **RS485** cu nivele de tensiune cuprinse între **VL= -7V** și **VH= +12V**, transmisia fiind realizată pe linie torsadată. Astfel se pot lega pe o singură linie mai multe instalații supravegheate de un singur calculator. Chip-ul folosit la construcția convertorului **RS485** este MAX488. Transmisia asigurată de acesta este full duplex, iar adaptarea impedanței se face cu o singură rezistență de 120Ω conectată cu Jp1 pentru intrare și cu Jp2 pentru ieșire, totul funcție de montajul adoptat. Compatibilitatea acestuia cu MAX232 este 100% fiind vorba de același nivel TTL. Astfel montajul realizat ca în figură, obținem un convertor **RS232-RS485** simplu, cu semnalizarea ambelor semnale și calități electrice deosebite. Conectorul prezentat în anexă aparține unui convertor produs de prestigioasa firmă **PAXON** și perfect compatibil (pin cu pin) cu cel prezentat de noi. Construind cablajul și folosind componente adecvate obținem cea mai interesantă și fiabilă interfață PC pentru comunicații. Amănunte se pot obține prin e-mail: comraex@yahoo.com sau tel. 094/80.77.20.



LABORATORUL ELECTRONISTULUI





În dialogul deschis cititor-redacție, multe sugestii primite au constituit pentru noi elemente importante, evident cu caracter statistic, în orientarea conținutului pe număr și de multe ori informații despre preocuparea și nivelul cunoștințelor tineretului în domeniul electronicii.

Consultând publicațiile, cărțile și revistele tehnice ce apar la noi, se desprinde o situație destul de clară: pentru tineri, pentru cei ce doresc să învețe electronică, oferta este foarte subțire.

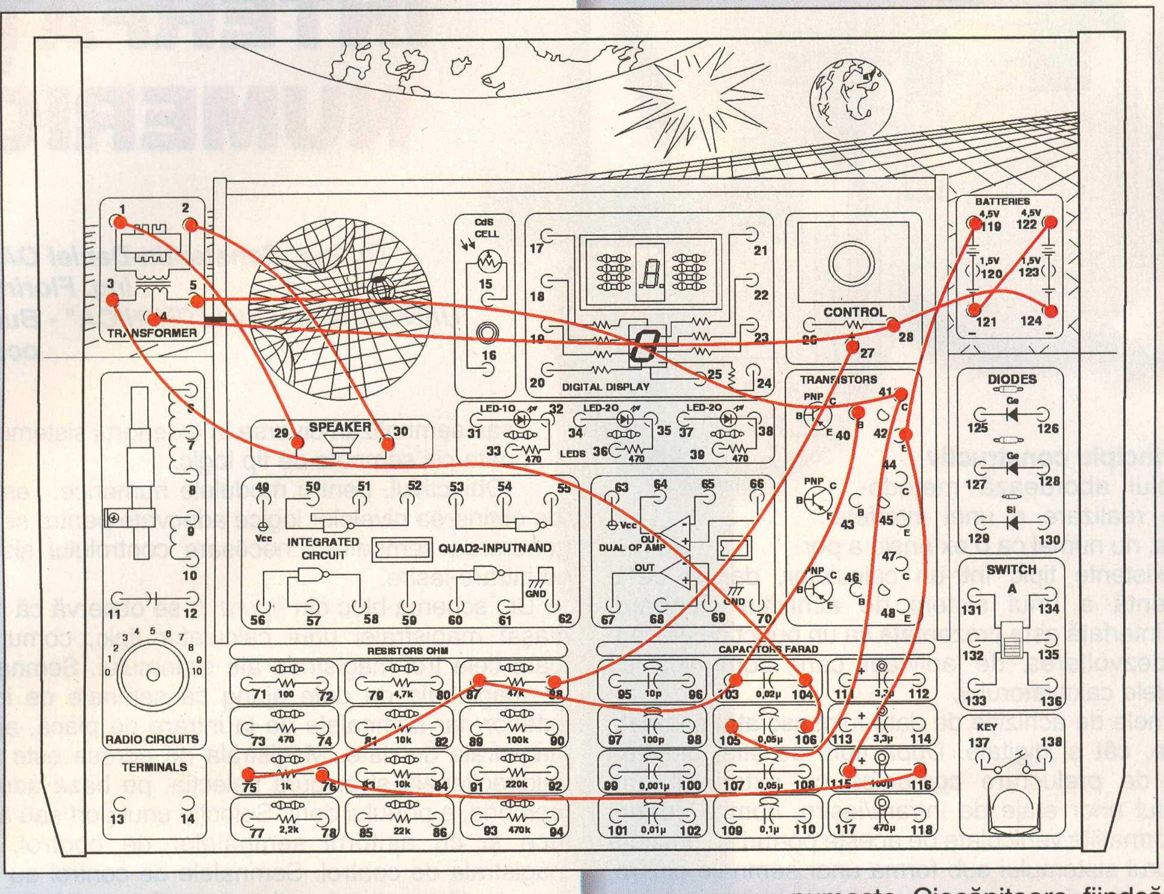
Pe drept se întreba un cititor: "copiii noștri de unde învață electronică?"

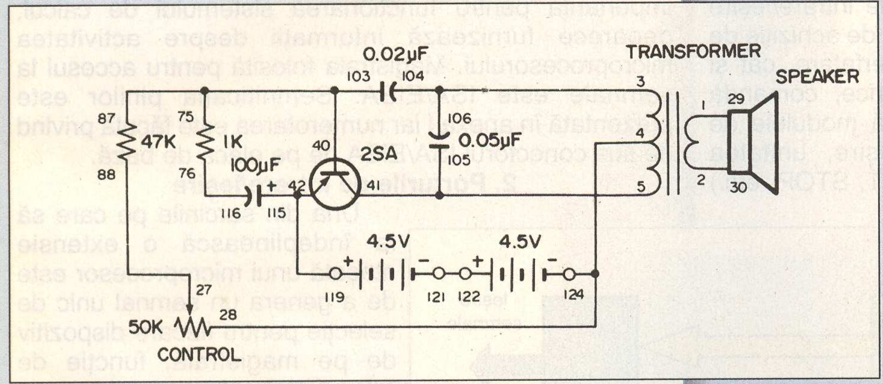
Nu putem rămâne insensibili la importanta problemă a educației tineretului și începând cu acest număr al revistei CONEX CLUB vom prezenta în serial un deosebit de didactic kit cu posibilitate de realizare a 130 de montaje electronice.

Intitulat Electronic LAB și produs de MAXITRONIX ENTERPRISE LIMITED acest kit învață pe amator cum se realizează și de ce funcționează 130 de montaje electronice.

Este destinat studiului individual și colectiv, în laboratoarele și cercurile din școli, iar cei interesați vor putea procura acest kit de la CONEX ELECTRONIC.

1. CIOCĂNITOARE ELECTRONICĂ





Kitul cu 130 de montaje electronice produs Maxitronix Lab poate constitui pentru mulți primul contact cu electronica fiindcă aspectul și modul de utilizare sunt deosebit de atractive.

Manualul de utilizare însoțește montajul, iar în manual construcțiile în număr de 130 sunt structurate în 5 capitole.

De remarcat este partea introductivă unde viitorul electronist face cunoștință explicativ și vizual cu principalele componente pasive și active ce alcătuiesc realizările practice.

Explicațiile în engleză și franceză sunt accesibile lingvistic chiar și celor mai mici elevi.

Primul montaj care ni se oferă spre realizare se numește Ciocănitoare fiindcă acesta produce semnale electrice transformate în sunet ce reproduc cunoscutele note (în special din filme) specifice acestei păsări.

Cum pe montajul kit fiecare punct de legătură este asociat cu un număr, constructorul trebuie să facă legăturile indicate. Apoi va monta în locașul special bateriile și Ciocănitoarea este gata.

Din schema electrică se observă că în montaje sunt folosite rezistoare, condensatoare, un tranzistor, un difuzor și un transformator.

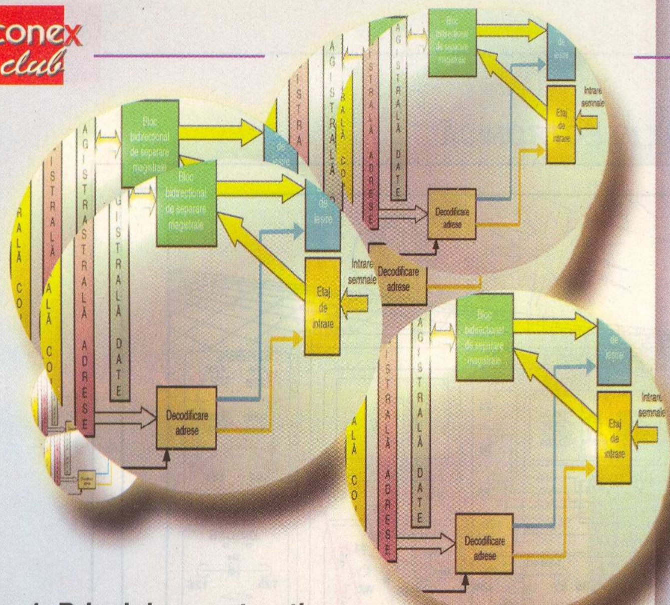
Se vor face cu firele din trusă următoarele interconexiuni:

1-29, 2-30, 3-104-106, 4-28-124, 5-41-105, 27-88, 75-87-103-40, 115-42-119, 76-116, 121-122

Explicativ aceasta înseamnă: conexiunea 1-29 arată cuplarea difuzorului la transformator la fel ca și 2-30.

Deci se observă cu atenție întâi recomandarea ce puncte se interconectează și apoi se urmărește pe schema electrică de principiu.

Succes!



INTERFAȚĂ NUMERICĂ

Dr. ing. Constantin-Daniel OANCEA,
ing. Florin MIHAI
Universitatea "POLITEHNICA" - București
ocd@k.ro

1. Principiu constructiv

Articolul abordează metodologia de realizare a unei interfețe numerice, nu numai ca o extensie a porturilor existente tipic într-un calculator, dar și ca o componentă a unui sistem de achiziție standard. Această interfață este prezentată ca un punct de plecare pentru dezvoltarea de aplicații care comunică cu magistralele calculatorului.

Sistemele de achiziție de date folosesc atât semnale analogice, cât și digitale. După cum se știe, unitatea centrală de prelucrare comunică cu exteriorul prin intermediul unor etaje de intrare/ieșire, numite porturi. Dacă informațiile vehiculate de aceste porturi se prezintă la exteriorul sistemului sub forma unor semnale binare, porturile respective se numesc porturi de intrare/ieșire numerice. Circuitele digitale din sistemele de achiziție de date se folosesc atât în modulul de interfațare, cât și pentru semnale de intrare-ieșire numerice, comandă circuitele analogice și eventual comandă modulele de memorie locale. Printr-un port de ieșire, unitatea centrală poate transmite comenzi (START, STOP, etc.) sau semnalizări diverse în exteriorul sistemului, sau poate citi semnale de tip logic.

Obiectivul, pentru modulele numerice, este legat de obținerea nivelelor logice adecvate pentru selecție și generarea semnalelor necesare controlului sistemelor de intrare-ieșire.

Din schema bloc din *figura 1*, se observă că modulul atașat magistralei unui calculator tipic, comunică cu toate cele trei magistrale ale sistemului. Semnalele de pe magistrala de date ajung ca semnale de ieșire în exterior, iar semnalele de la intrare pe placă, ajung pe magistrala de date. Magistrala de adrese este singura unidirecțională și asigură selecția, pe baza adresei de memorie, a portului dorit. Selecția unui port sau altuia se face și cu ajutorul semnalelor de control, de pe magistrala de control. Semnalele de control au o mare importanță pentru funcționarea sistemului de calcul, deoarece furnizează informații despre activitatea microprocesorului. Magistrala folosită pentru accesul la semnale este ISA/EISA. Semnificația pinilor este prezentată în anexa I iar numerotarea este făcută privind de sus conectorul ISA/EISA de pe placa de bază.

2. Porturile de intrare/ieșire

Una din sarcinile pe care să la îndeplinească o extensie atașată unui microprocesor este de a genera un semnal unic de selecție pentru fiecare dispozitiv de pe magistrală, funcție de adresă și de alte semnale.

Când microprocesorul intenționează să facă o operație de citire sau de scriere la o anumită adresă, va trimite un semnal de "READ" sau de "WRITE" pe magistrala de control, plasând adresa corespunzătoare pe magistrala de adrese.

Spațiul de adresare

Considerând porturile de intrare-ieșire pe 16 biți, vom avea numai adrese pare. Conform standardului PC, spațiul de adrese pentru porturi este între

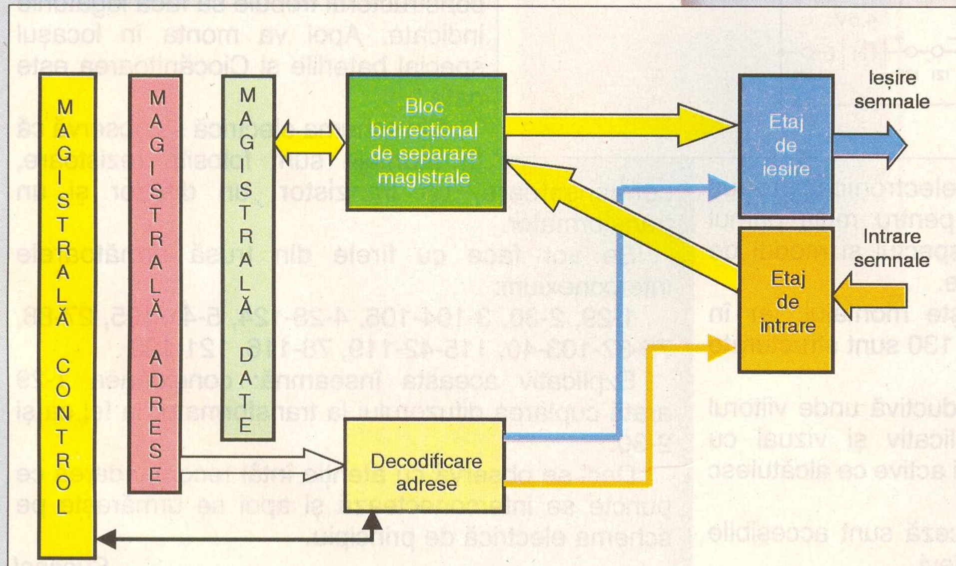


Fig.1

Schema bloc a plăcii de achiziție și comandă

Tabelul 1: Tabela de decodificare adrese de memorie

Bit adresă																M/IO	Port selectat	Zonă adresă
A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0			
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PIO0	300h-306h
													1	1				
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	PIO1	308h-30Eh
													1	1				
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	PIO2	310h-316h
													1	1				
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	PIO3	318h-31Eh
													1	1				

0h și 3ffh. Pentru aplicația aleasă se pot alege adresele de forma: 200h, 240h, 300h, 320h și altele, care în marea majoritate a cazurilor sunt libere.

Pentru adresa de bază 300h, tabela de decodificare este prezentată în *tabelul 1*. S-au reprezentat și biții de adresa A10-A15, deși nu era nevoie, pentru o înțelegere mai exactă a funcționării. Bitul A0 este întotdeauna în stare 0, pentru a avea o pagină de memorie pară.

Circuitul de decodificare

Natura bidirecțională a magistralei de date determină folosirea, în majoritatea cazurilor a unor circuite speciale separatoare, drivere de magistrală, bidirecționale. La aceste circuite sunt prezente două semnale de control. Unul dintre ele se referă la direcția de transfer a datelor și este comandat de microprocesor (de exemplu IORD sau IOWR). Cel de-al doilea se referă la selecția circuitului și este furnizat de decodificatorul de adrese (CSRDY). Dacă un separator corespunde la mai multe dispozitive, semnalul de selecție al separatorului va fi activat la selectarea oricărui dispozitiv din grupul respectiv. Schema electrică a circuitului de decodificare este prezentată în *figura 2*. Schema se poate simplifica prin stabilirea unei adrese fixe. Astfel sunt eliminați jumperii și o parte din inversoare. Soluția constructivă aleasă, cu circuite integrate logice combinaționale, a fost aleasă pentru o mai bună înțelegere a funcționării.

Porturile de intrare/ieșire

În *figura 3* este prezentată schema porturilor comandate, unul de intrare și unul de ieșire.

Pentru decodificatorul de adresă, s-au folosit circuitele integrate 74LS04 pentru inversoare, 74LS86

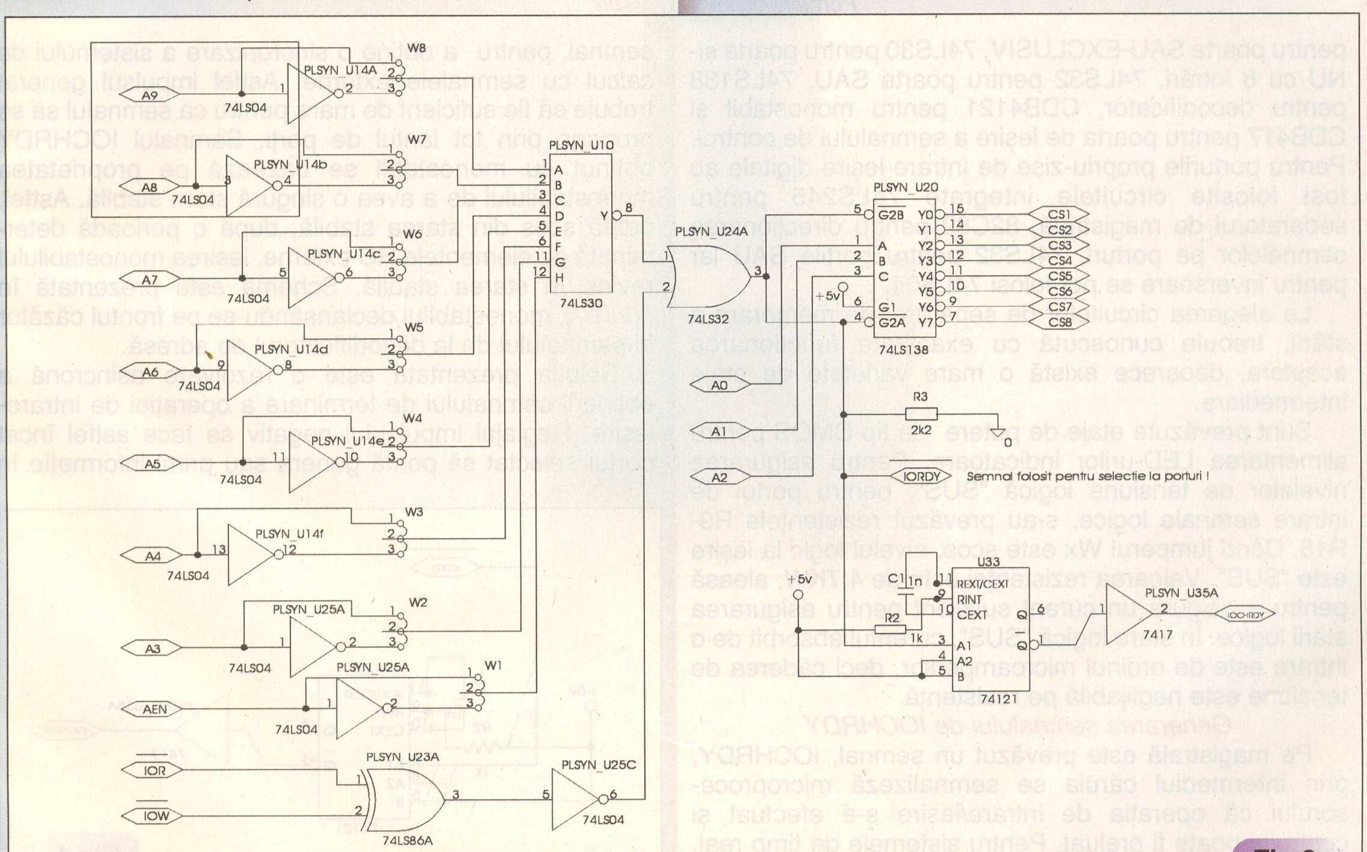


Fig.2

Schema electrică a circuitului de decodificare adrese

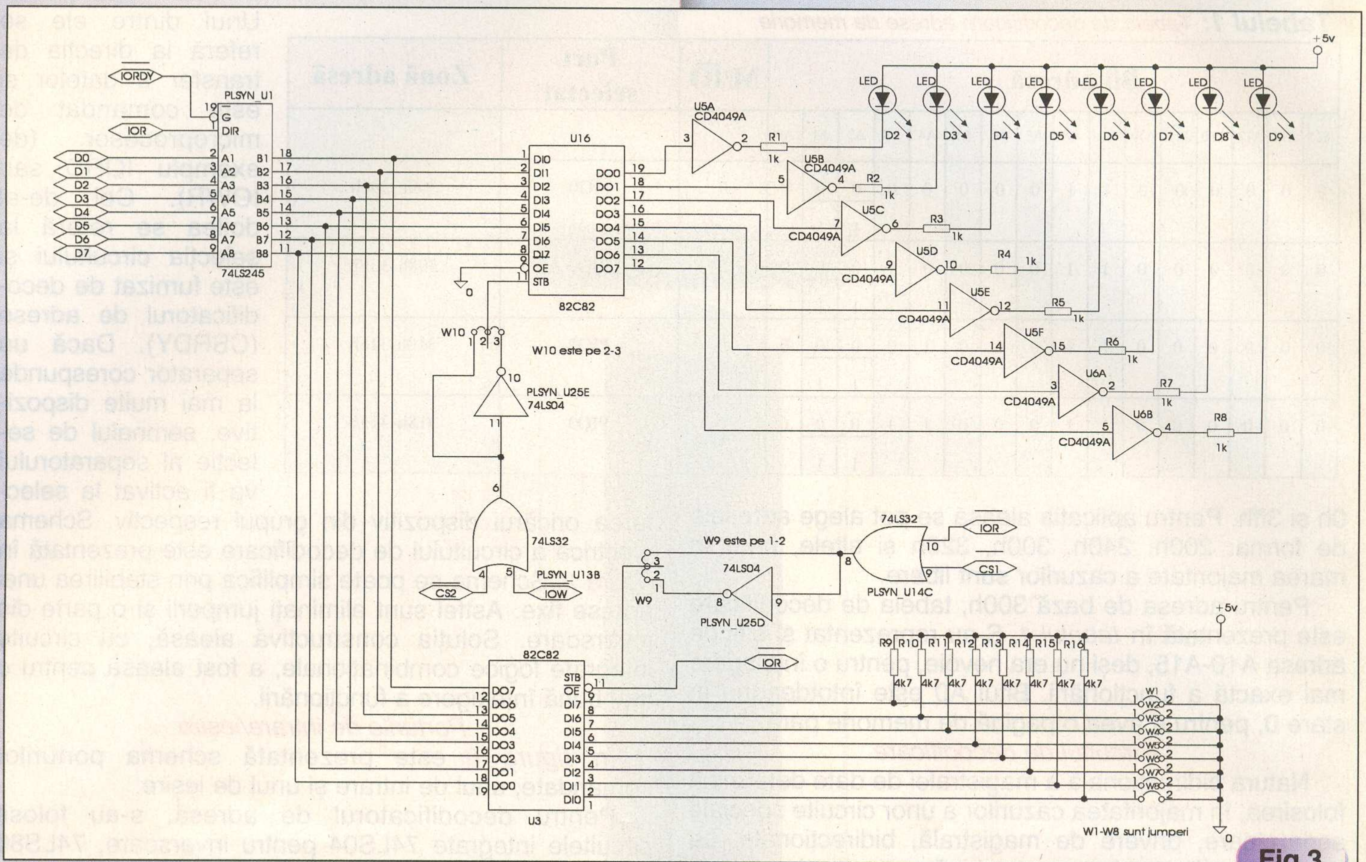


Fig.3

Porturile de intrare / ieșire

pentru poarta SAU-EXCLUSIV, 74LS30 pentru poarta și-NU cu 8 intrări, 74LS32 pentru poarta SAU, 74LS138 pentru decodificator, CDB4121 pentru monostabil și CDB417 pentru poarta de ieșire a semnalului de control. Pentru porturile propriu-zise de intrare-ieșire digitale au fost folosite circuitele integrate 74LS245 pentru separatorul de magistrală, 82C82 pentru direcționarea semnalelor pe porturi, 74LS32 pentru porțile SAU iar pentru inversoare se pot folosi 74LS04.

La alegerea circuitelor de separare, de memorare a stării, trebuie cunoscută cu exactitate funcționarea acestora, deoarece există o mare varietate de etaje intermediare.

Sunt prevăzute etaje de putere de tip CMOS pentru alimentarea LED-urilor indicatoare. Pentru asigurarea nivelelor de tensiune logică "SUS", pentru portul de intrare semnale logice, s-au prevăzut rezistențele R9-R16. Când jumperul Wx este scos, nivelul logic la ieșire este "SUS". Valoarea rezistenței este de 4,7KW, aleasă pentru a asigura un curent suficient pentru asigurarea stării logice. În stare logică "SUS", curentul absorbit de o intrare este de ordinul microamperilor, deci căderea de tensiune este neglijabilă pe rezistență.

Generarea semnalului de IOCHRDY

Pe magistrală este prevăzut un semnal, IOCHRDY, prin intermediul căruia se semnalizează microprocesorului că operația de intrare/ieșire s-a efectuat și controlul poate fi preluat. Pentru sistemele de timp real, cum este cel de față, este necesară utilizarea acestui semnal, pentru a obține o sincronizare a sistemului de calcul cu semnalele externe. Astfel impulsul generat trebuie să fie suficient de mare pentru ca semnalul să se propage prin tot lanțul de porți. Semnalul IOCHRDY obținut cu monostabil se bazează pe proprietatea monostabilului de a avea o singură stare stabilă. Astfel, odată scos din starea stabilă, după o perioadă determinată de elementele RC externe, ieșirea monostabilului revine în starea stabilă. Schema este prezentată în *figura 4*, monostabilul declanșându-se pe frontul căzător al semnalului de la decodificatorul de adresă.

Soluția prezentată este o rezolvare asincronă a obținerii semnalului de terminare a operației de intrare-ieșire. Reglajul impulsului negativ se face astfel încât portul selectat să poată genera sau primi informație în

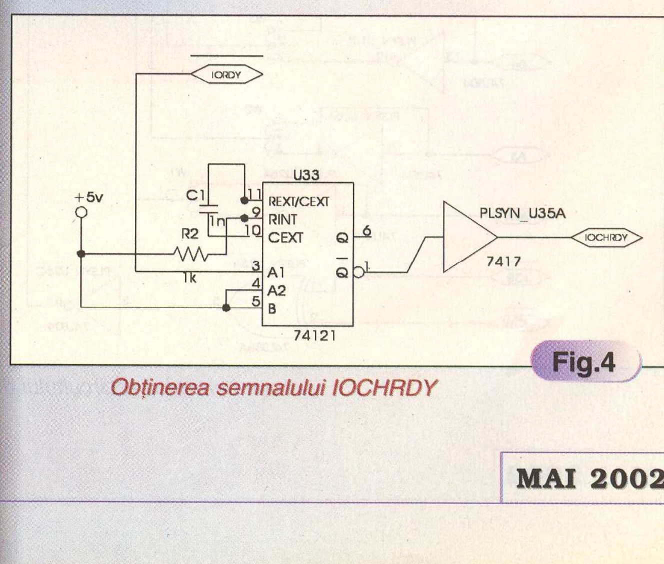


Fig.4

Obținerea semnalului IOCHRDY

acest interval. După cum se poate observa, nu se folosește sistemul de întreruperi al calculatorului, pentru simplitatea schemei și programului. Acest lucru se va reflecta asupra vitezei de lucru a montajului.

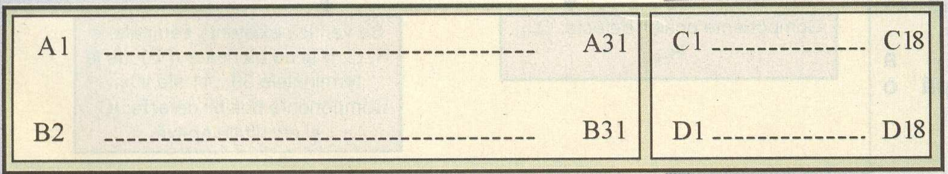
O altă variantă de realizare a circuitului de întârziere este cea cu bistabil și folosește semnalul de ceas existent pe magistrala ISA de 8,33MHz, fiind o soluție sincronă. Acest semnal determină propagarea unui semnal obținut prin decodificare prin intermediul a trei bistabili de tip D. Timpul cât semnalul de la ieșire trece în stare jos este determinat de timpul de propagare printr-un bistabil și de numărul lor. Astfel pentru un timp tipic de propagare de 30ns, pentru un timp total de 80ns, sunt suficiente 3 bistabile conectate în cascadă. Avantajul metodei îl reprezintă sincronizarea perfectă cu sistemul în care este folosit, asigurând o independență mai mare a plăcii față de calculator.

Desigur prin adăugarea unor etaje suplimentare de conversie analog-digitală și digital-analogică (vezi nr. 11-12 - revista Conex Club, pag. 58-61), se pot extinde posibilitățile de folosire.

Programele aferente acestui modul sunt realizate în Visual Basic și LabView. Pentru cei interesați de programele aferente îmi pot scrie pe adresa de e-mail.

ANEXA 1 ***Semnificația pinilor pentru magistrala ISA pe 16 biți***

Pin	Nume semnal	Pin	Nume semnal
B1	Masă	A1	Verificare canal I/O
B2	Inițializare driver	A2	Data 7
B3	+5V	A3	Data 6
B4	IRQ 9	A4	Data 5
B5	-5V	A5	Data 4
B6	Cerere DMA 2	A6	Data 3
B7	-12V	A7	Data 2
B8	0 stări de așteptare	A8	Data 1
B9	+12V	A9	Data 0
B10	Masă	A10	Canal I/O pregatit
B11	Scriere memorie	A11	Activare adrese
B12	Citire memorie	A12	Linie adresa 19
B13	Scriere I/O	A13	Linie adresa 18
B14	Citire I/O	A14	Linie adresa 17
B15	Confirmare DMA 3	A15	Linie adresa 16
B16	Cerere DMA 3	A16	Linie adresa 15
B17	Confirmare DMA 1	A17	Linie adresa 14
B18	Cerere DMA 1	A18	Linie adresa 13
B19	Confirmare DMA 0	A19	Linie adresa 12
B20	Frecvență de lucru	A20	Linie adresa 11
B21	IRQ 7	A21	Linie adresa 10
B22	IRQ 6	A22	Linie adresa 9
B23	IRQ 5	A23	Linie adresa 8
B24	IRQ 4	A24	Linie adresa 7
B25	IRQ 3	A25	Linie adresa 6
B26	Confirmare DMA 2	A26	Linie adresa 5
B27	Numărare terminal	A27	Linie adresa 4
B28	Activare adrese	A28	Linie adresa 3
B29	+5V	A29	Linie adresa 2
B30	Oscilator	A30	Linie adresa 1
B31	Masă	A31	Linie adresa 0
D1	Selecție cip memorie pe 16 biți	C1	Activare parte superioară a magistralei
D2	Selecție cip I/O pe 16 biți	C2	Adresa 23 nememorată
D3	IRQ 10	C3	Adresa 22 nememorată
D4	IRQ 11	C4	Adresa 21 nememorată
D5	IRQ 12	C5	Adresa 20 nememorată
D6	IRQ 15	C6	Adresa 19 nememorată
D7	IRQ 14	C7	Adresa 18 nememorată
D8	Confirmare DMA 0	C8	Adresa 17 nememorată
D9	Cerere DMA 0	C9	Citire memorie
D10	Confirmare DMA 5	C10	Scriere memorie
D11	Cerere DMA 5	C11	Data 8
D12	Confirmare DMA 6	C12	Data 9
D13	Cerere DMA 6	C13	Data 10
D14	Confirmare DMA 7	C14	Data 11
D15	Cerere DMA 7	C15	Data 12
D16	+5V	C16	Data 13
D17	Selecție control total magistrală	C17	Data 14
D18	Masă	C18	Data 15



3. Bibliografie

[1] Baruch Zoltan Francisc, *"Sisteme de intrare-ieșire ale calculatoarelor"*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 1998, ISBN 973-9443-39-7.

[2] Ciascai, Ioan, *"Sisteme de achiziție de date pentru calculatoare personale"*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 1998.

[3] Kreidler Liviu, Giuclea Răducu, *"Bazele microprocesoarelor"*, Editura MatrixRom, București, 1998

[4] Person Ron, *"Utilizare Windows 95. Manual de utilizare complet"*, Editura Teora, București 1995, ISBN 963-601-330-8

[5] *** Colecția revistei Conex Club, 2000-2001, ISSN 1454-7708



RECEPTOARE TV COLOR LG
MODELELE CF-20/21F66/X ȘI CF-20/21K57 EX (șasiu: MC - 00AA)

ing. Mihai Bășoiu

Șasiul MC-00A este la ora aceasta cel mai nou șasiu produs de LG. El este utilizat pe mai multe receptoare TV, dintre care menționăm modelele CF-20/21F66/X și CF-20/21K57EX comercializate și în România.

Tabelul 1

Banda de frecvență	TV radiodifuzată	TV cablu		
VHF-LOW VL	canale 2-4	canale 1-5	canale 1-13	S_1'-S_3', S1
VHF-HIGH VH	canale 5-12	canale 6-12		S_2-S_{10} S_{11}-S_{20}
Hyper				S_{21}-S_{41}
UHF (UIF)	canale 21 -69		canale 14 -69	

Caracteristici tehnice și particularități / facilități de utilizare

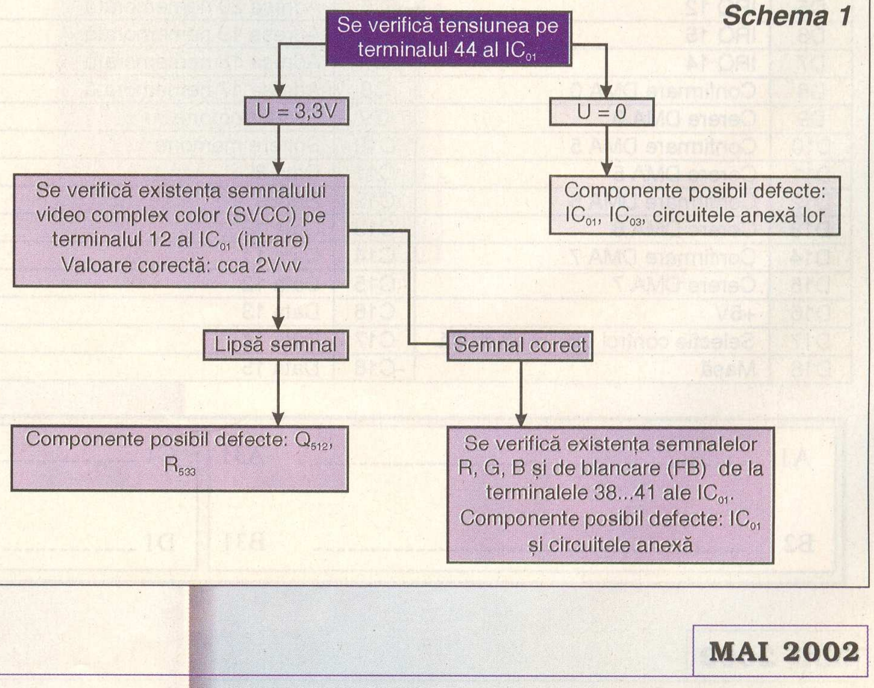
• Receptoarele echipate cu șasiul MC-00AA sunt multistandard și multisistem. Ele pot recepționa:
- sistemul PAL, normele: CCIR-B/G (Germania), CCIR-D/K (OIRT - Europa Est) și I/I (Marea Britanie și Irlanda);
- sistemul SECAM, normele: CCIR-B/G, CCIR-D/K (Europa Est) și L/L' (Franța);
- sistemul NTSC, norma M (SUA).

• Asigură recepția canalelor TV radiodifuzate și TV cablu, din gama de frecvențe cuprinsă între 50MHz și 860MHz, conform *tabelului 1*.

• Asigură mai multe opțiuni și facilități de utilizare ale receptoarelor:
- acord cu sinteză de frecvență și memorare a 100 de programe TV;
- setarea, acordul și reglarea receptoarelor pe baza unui meniu afișat pe ecran;
- programarea canalelor în trei regimuri: automată - rapidă, automată, manuală;
- reglarea și memorarea reglajelor parametrilor imaginii și sunetului (strălucire, contrast, saturație - respectiv volum sonor);
- decuplarea automată a receptorului de la rețea, după o perioadă programabilă de timp;
- teletext (setare și utilizare);
- formatul imaginii 4:3 și 16:9;
- "Digital Eye" - ochi digital / opțiune care asigură reglajul automat al parametrilor imaginii, funcție de iluminarea ambiantă;
- selectarea regimulu de lucru al căii de sunet: mono, stereo, bilingv;
- intrări / ieșiri video și audio.

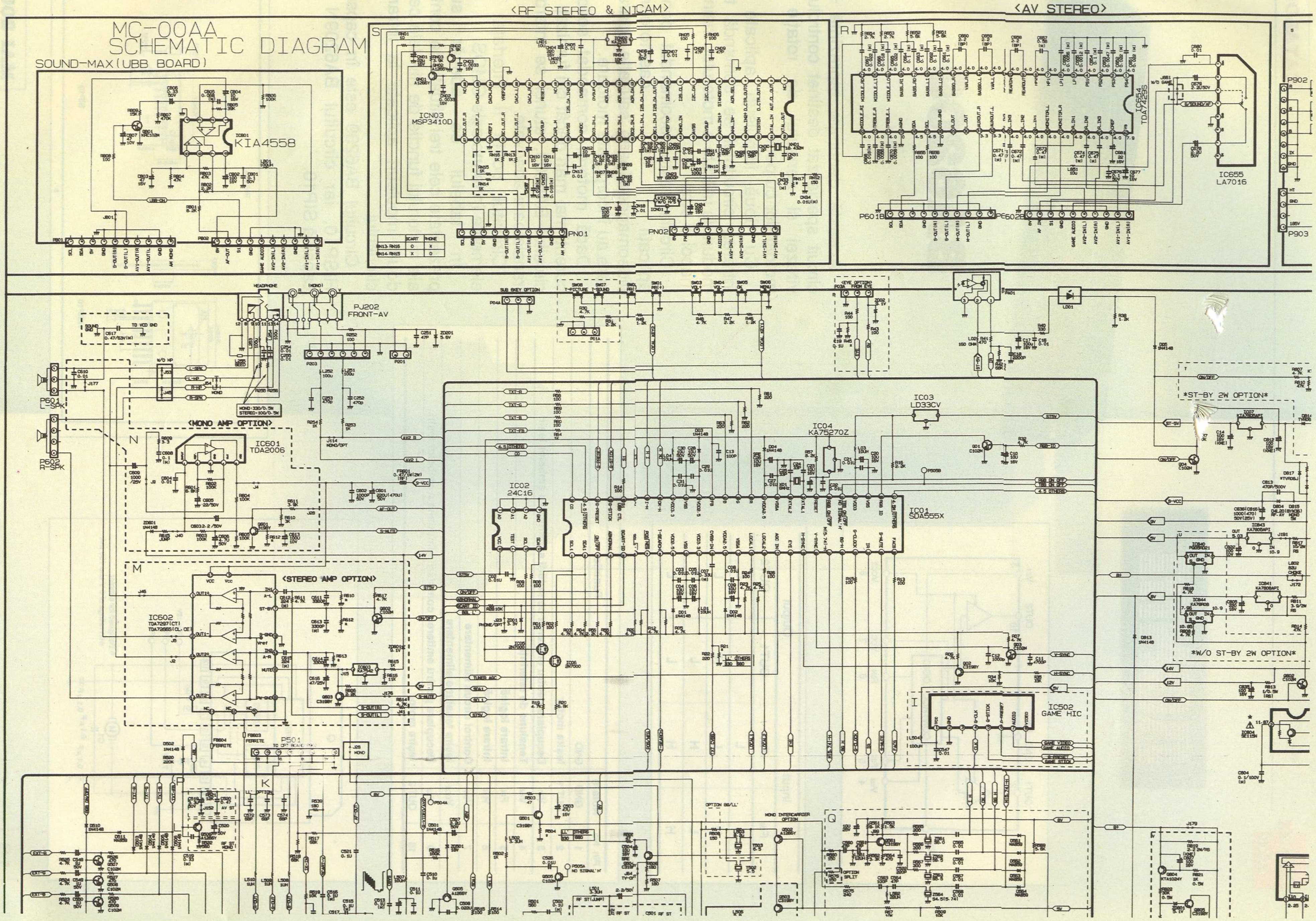
• Comenzile sunt asigurate prin telecomenzi performante, realizate în mai multe variante constructive. Varianta cea mai complexă de telecomandă are 55 butoane de la care se pot asigura comenzile:
- pornit/oprit;
- comutare programe (în pași) sau numeric;
- selecție meniu;
- programare canale (în trei regimuri de lucru);
- setare și reglare imagine și sunet;
- comenzile standard ale unui videocasetofon de fabricație LG;
- setarea și comenzile de utilizare teletext.

Continuare în numărul viitor



Schema 1

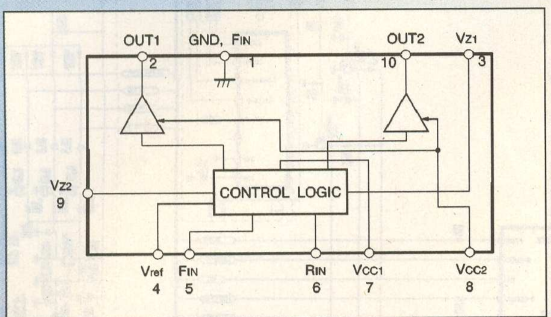
Service Sheet Of MC-00AA



ROHM



BA6209



Input		Output	
FIN	RIN	OUT1	OUT2
L	L	L	L
H	L	H	L
L	H	L	H
H	H	L	L

Pin No.	Notare	Funcție
1	GND	GND
2	OUT 1	Ieșire motor
3	VZ1	Decuplare pentru emiterea comutării simultane a ambelor ieșiri
4	Vref	Tensiune de referință
5	FIN	Intrare logică
6	RIN	Intrare logică
7	VCC1	Control circuit alimentare
8	VCC2	Ieșire tensiune alimentare
9	VZ2	Decuplare pentru emiterea comutării simultane a ambelor ieșiri
10	OUT 2	Ieșire motor

Această denumire reprezintă un circuit specializat destinat controlului vitezei și sensului de rotație a motoarelor cu perii.

Cu două impulsuri aplicate la intrarea circuitului se comandă trei moduri de utilitate a motorului: înainte, înapoi și stop.

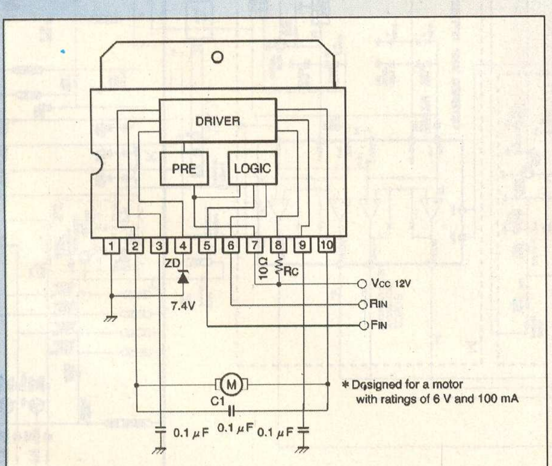
Circuitul este recomandat pentru aplicații în casetofoane, videomagnetofoane sau alte aparate care au încorporate motoare.

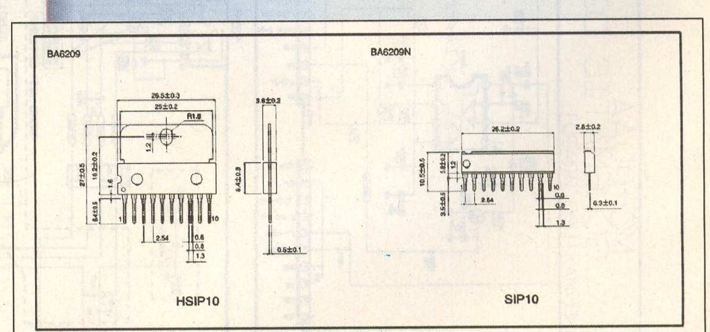
Dacă motorul comandat solicită curenți mai mari decât cei furnizați de circuitul BA6209, atunci se interpun tranzistoare adecvate.

Circuitul poate fi interfațat cu elemente în tehnologie CMOS.

În tabelul de adevăr sunt prezentate cele trei situații de control ale motorului funcție de nivelele celor două impulsuri aplicate la intrarea circuitului.

Circuitul BA6209 este în capsulă HISP10, iar circuitul BA6209N în capsulă SIP10.







3 MODURI PENTRU A PRIMI REVISTA conex club

1) **Abonament pe 12 luni:** 180 000 lei;

2) **Abonament pe 6 luni:** 100 000 lei;

3) **Angajament:** plata lunar, ramburs (prețul revistei plus taxe de expediere);

PENTRU OBȚINEREA REVISTEI TRIMITEȚI TALONUL COMPLETAT ȘI CONTRAVALOAREA ABONAMENTULUI (PREȚUL ÎN LEI) PE

ADRESA

Claudia Sandu
Revista conex club
Str. Maica Domnului, nr.48, sector 2,
București, cod poștal 72223

Revista conex club se expediază folosind serviciile Companiei Naționale Poșta Română. În cazul în care nu primiți revista sau primiți un exemplar deteriorat vă rugăm să luați legătura cu redacția pentru remedierea neplăcutei situații.

TALON ABONAMENT

conex club

Doresc să mă abonez la revista conex club începând cu nr....... / anul........... pe o perioadă de:

12 luni ❐ 6 luni ❐

Am achitat cu mandatul poștal nr. ...... / data ....

suma de: 180 000 lei ❐ 100 000 lei ❐

Nume .... Prenume ....
Str.................................... nr...... bl....... sc...... et...... ap....
Localitatea .... Județ / Sector ....
Cod poștal ....
Data .... Semnătura ....

TALON ANGAJAMENT

conex club

Doresc să mi se expedieze lunar, cu plata ramburs, revista conex club. Mă angajez să achit contravaloarea revistei plus taxele de expediere.

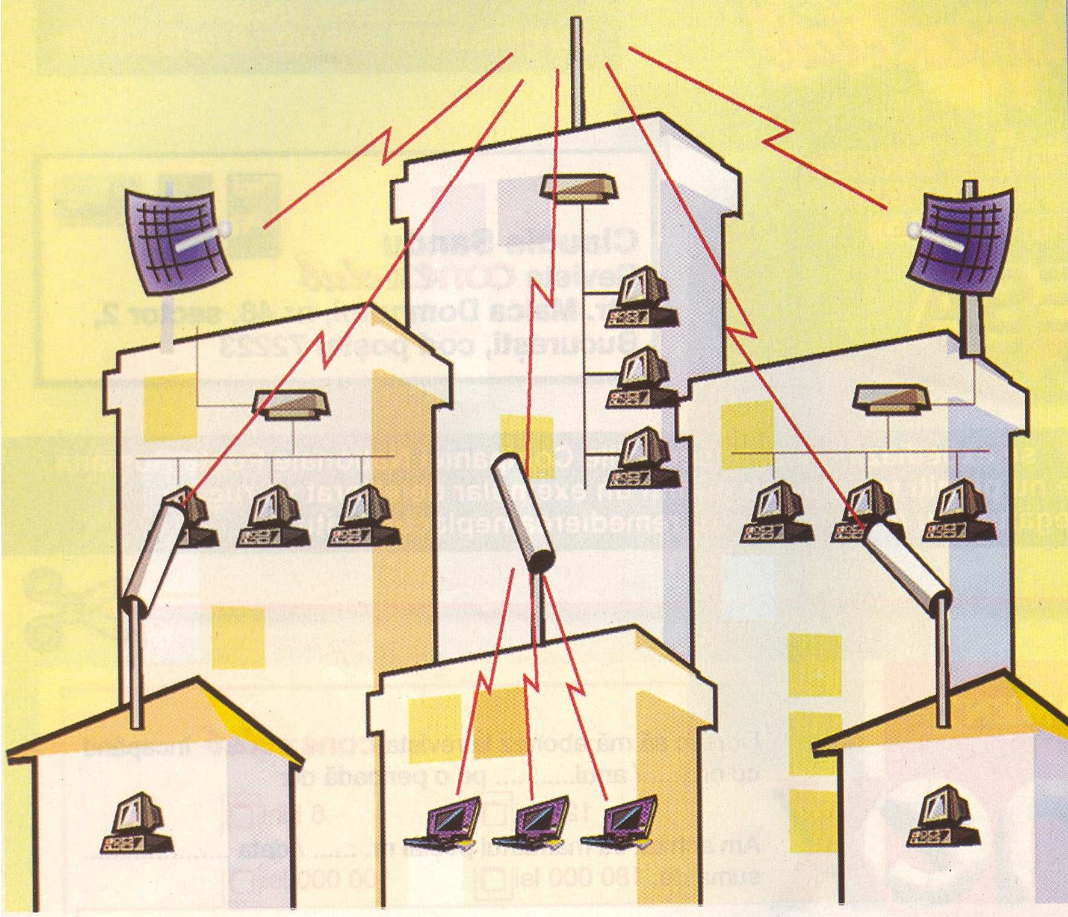
Doresc ca expedierea să se facă începând cu nr. ....

Nume .... Prenume ....
Str.................................... nr...... bl...... sc...... et...... ap....
Localitatea .... Județ / Sector ....
Cod poștal ....
Data .... Semnătura ....

Wireless Internet Access & Networking
Fast and Easy

Lucent Technologies
Bell Labs Innovations

Generator al standardului 802.11 b aplicat de firmele IT&C in proiectele WLL





AVAYA

Think wireless.

Conectare radio de mare viteza pentru retele VPN **outdoor** si **indoor**

11 Mb/s. 12 Km.

- Conectare radio la internet
- Suport pentru aplicatii multimedia si VoIP
- Conexiuni punct la punct si punct la multipunct
- Acces securizat prin autentificare, identificare si criptare
- Flexibilitate si mobilitate
- Retele de campus, tehnopol, incinte industriale, conectarea sediilor de banci sau firme
- Acces la retea pentru utilizatori de computere mobile



Marele Premiu pentru tehnologie

PREMIUL DE TEHNOLOGIE PC REPORT

AGNOR HIGH TECH
COMMUNICATIONS & COMPUTERS COMPANY

Tel: 255.79.00
255.79.01
255.79.02
Fax: 255.46.62

office@agnor.ro
www.agnor.ro



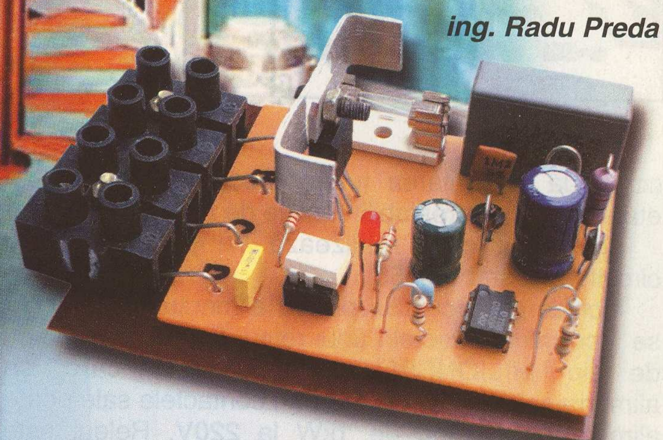
AUTOMAT PENTRU ILUMINAT



Confruntat cu rezolvarea situației de control a timpului cât va fi iluminată casa scărilor, deci cu economisirea unei importante sume de bani (lunar) am început experimentarea unor montaje care să răspundă optim scopului urmărit.

Am trecut la ideea acestei realizări fiindcă nu am găsit pe piață o ofertă convenabilă și fiindcă montajele realizate s-au dovedit utile și fiabile după montarea în circuit, le prezint, ca cititorii apreciatei reviste Conex Club să le poată construi și să se bucure de aceste automate.

ing. Radu Preda



Cum totdeauna este bine să înțelegem ceea ce construim, să urmărim prima dată schemă electrică de principiu prezentată în *figura 1*.

De remarcat că montajul se cuplează direct la rețeaua de curent alternativ utilizând instalația existentă în clădire.

La fiecare etaj există un buton de acționare care

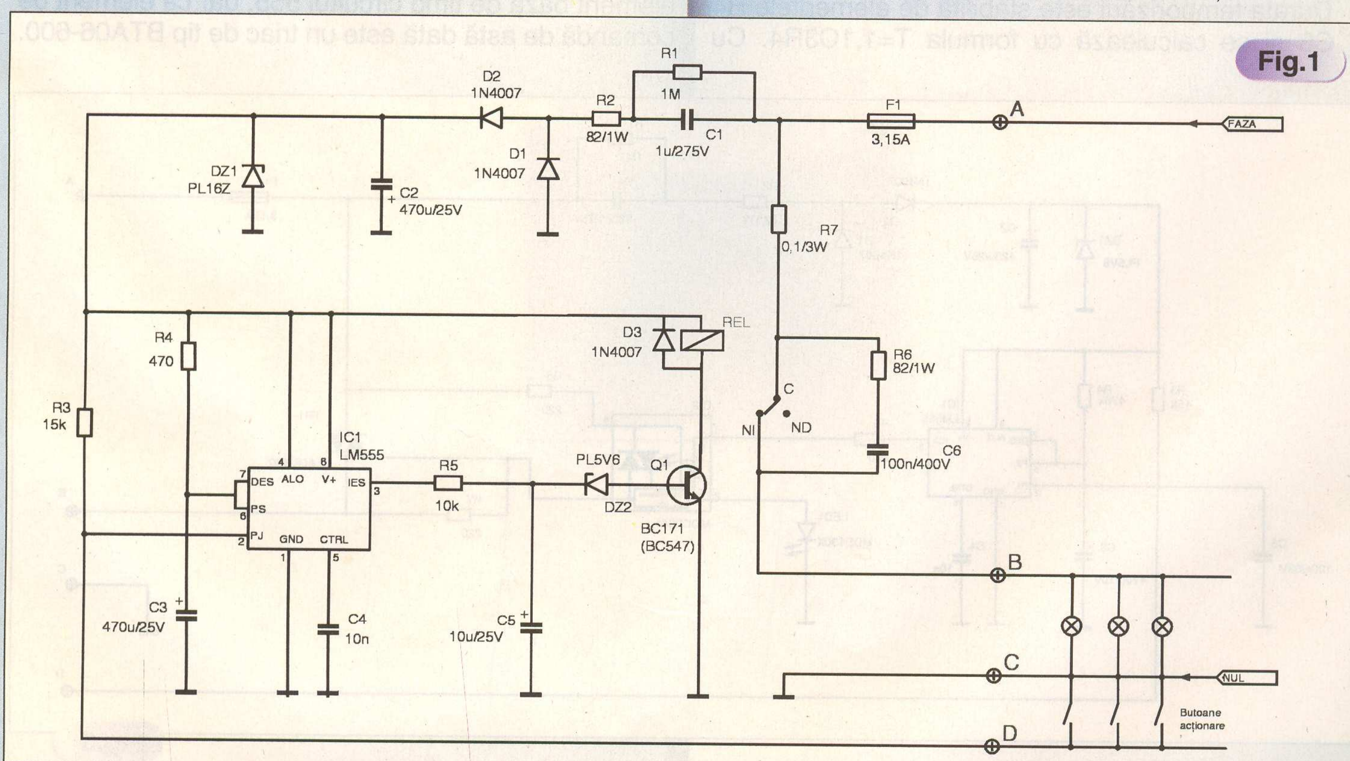


Fig.1

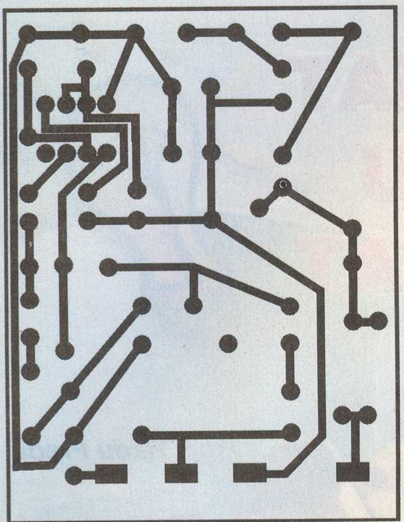


Fig.2a

Cablaj
Fața placată
Scara 1/1

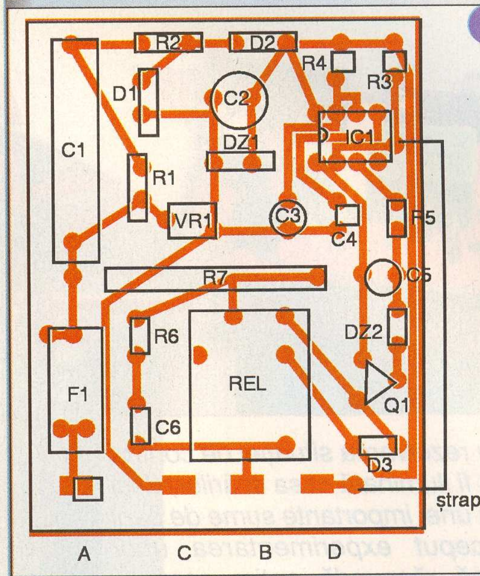


Fig.2b

Dispunere componente

comandă alimentarea tuturor becurilor de la toate etajele un timp prestabilit funcție de necesități.

Elementul care realizează temporizarea este circuitul integrat LM555.

Închiderea circuitului pentru alimentarea becurilor se face prin contactele unui releu. Folosesc un releu de tip MILIONSPOT H100F23-1-C care se alimentează cu 12V și care prin contactele sale poate alimenta o sarcină de 1kW la 220V. Releul este cumpărat de la magazinul Conex Electronic. Releul este montat în circuitul de colector al tranzistorului Q1 de tip BC171.

Circuitul LM555 este în configurație de monostabil.

Durata temporizării este stabilită de elementele R4 și C3 și se calculează cu formula T=1,1C3R4. Cu valorile din schemă, timpul de lucru al montajului din *figura 1* este de aproximativ 4 minute, timp suficient pentru urcatul a 4 etaje.

Alimentarea părții electronice se face prin grupul R1C1R2 și tensiunea este stabilizată la valoarea de 16V cu dioda DZ1 de tip PL16Z.

Pentru această variantă prezint desenul circuitului imprimat scara 1/1 și modul de amplasare a componentelor (*figura 2a* și *2b*).

Fotografia din titlu atestă și recomandă acest automat foarte util.

A doua variantă a automatului pentru lumini cu schema electrică de principiu în *figura 3* menține ca element bază de timp circuitul 555, dar ca element de comandă de astă dată este un triac de tip BTA06-600.

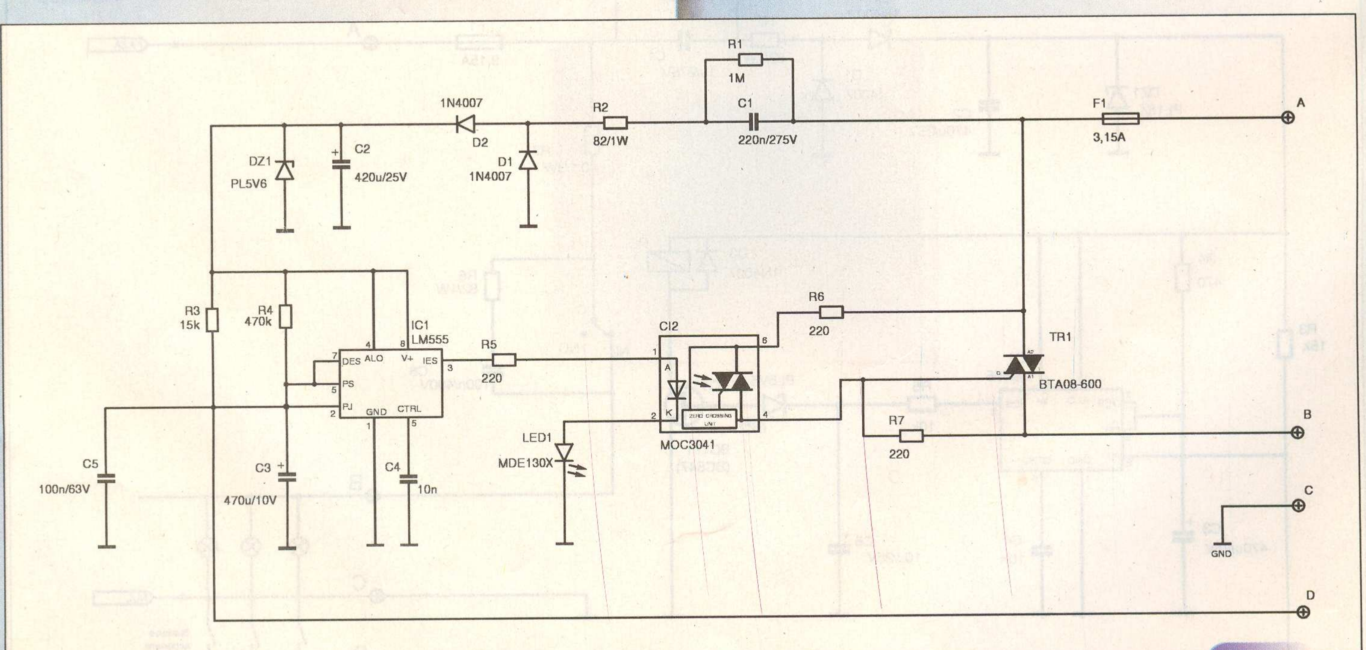


Fig.3

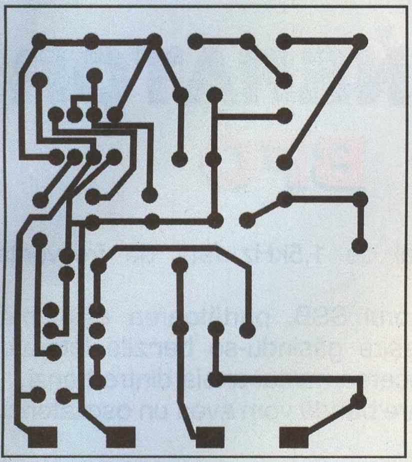


Fig.4a

Fața placată
Scara 1/2

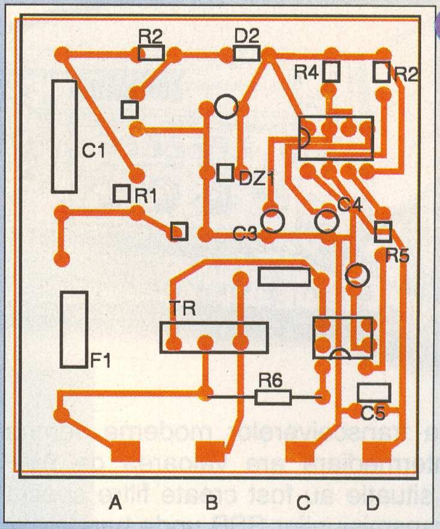


Fig.4b

Dispunere componente

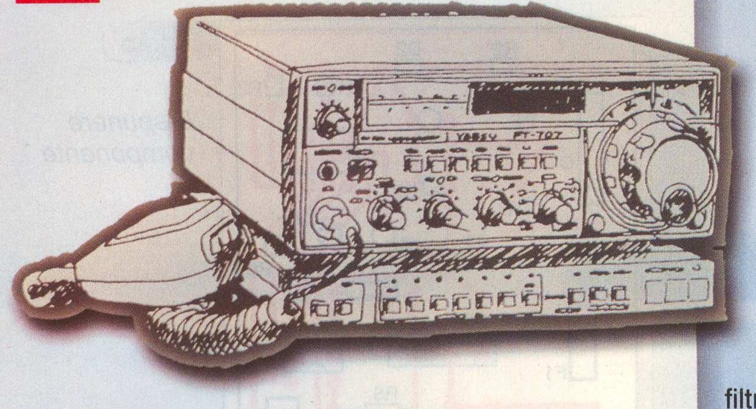
Până și comanda triacului se face printr-un optocuplor și din acest motiv putem spune că această variantă este de tip solid state.

Și la acest montaj componentele electronice au fost procurate de la Conex Electronic. Modul de conectare a automatului la rețeaua electrică a imobilului se face conform cu notațiile din *figura 1*, notații care se marchează pe regleta fixată pe placa de circuit imprimat.

Desenul cablajului imprimat și dipunerea componentelor pe acest cablaj se regăsesc în desenele din *figurile 4a* și *4b*.

La instalarea acestor automate recomand precauția cuvenită fiindcă se pot produce acidente, deci se va apela la serviciile unui electrician autorizat.

Automatele se protejează în cutii metalice sau de plastic și se fixează în locuri inaccesibile copiilor sau curioșilor. Evident, se vor feri de ploaie și radiații solare care au influențe nefavorabile asupra bunei funcționări.



GENERATOR BFO

În majoritatea transceiverelor moderne semnalul de frecvență intermediară are valoarea de 9MHz. Pentru această situație au fost create filtre speciale, cum este czul transmisiunilor SSB unde banda audio transmisă este cuprinsă între 300Hz și 2,7kHz, deci trebuie asigurată o bandă de trecere a filtrului de 2,4kHz. Cel mai răspândit tip de filtru este XF9-B pentru semnale tip J3E, adică numai o bandă laterală cu suprimarea purtătoarei. Frecvența centrală de lucru a acestui filtru este 9MHz.

Când se face o transmisie CW, frecvența intermediară este chiar 9MHz și atunci se folosește un filtru de tip XF9-A cu banda de trecere mult mai îngustă. Dacă filtrul utilizat este XF9-B, semnalul BFO are un decalaj de 1,5kHz față de frecvența centrală.

La modulatorul SSB, purtătoarea este total atenuată, la ieșire găsindu-se benzile laterale, filtrul permițând trecerea numai uneia dintre benzi.

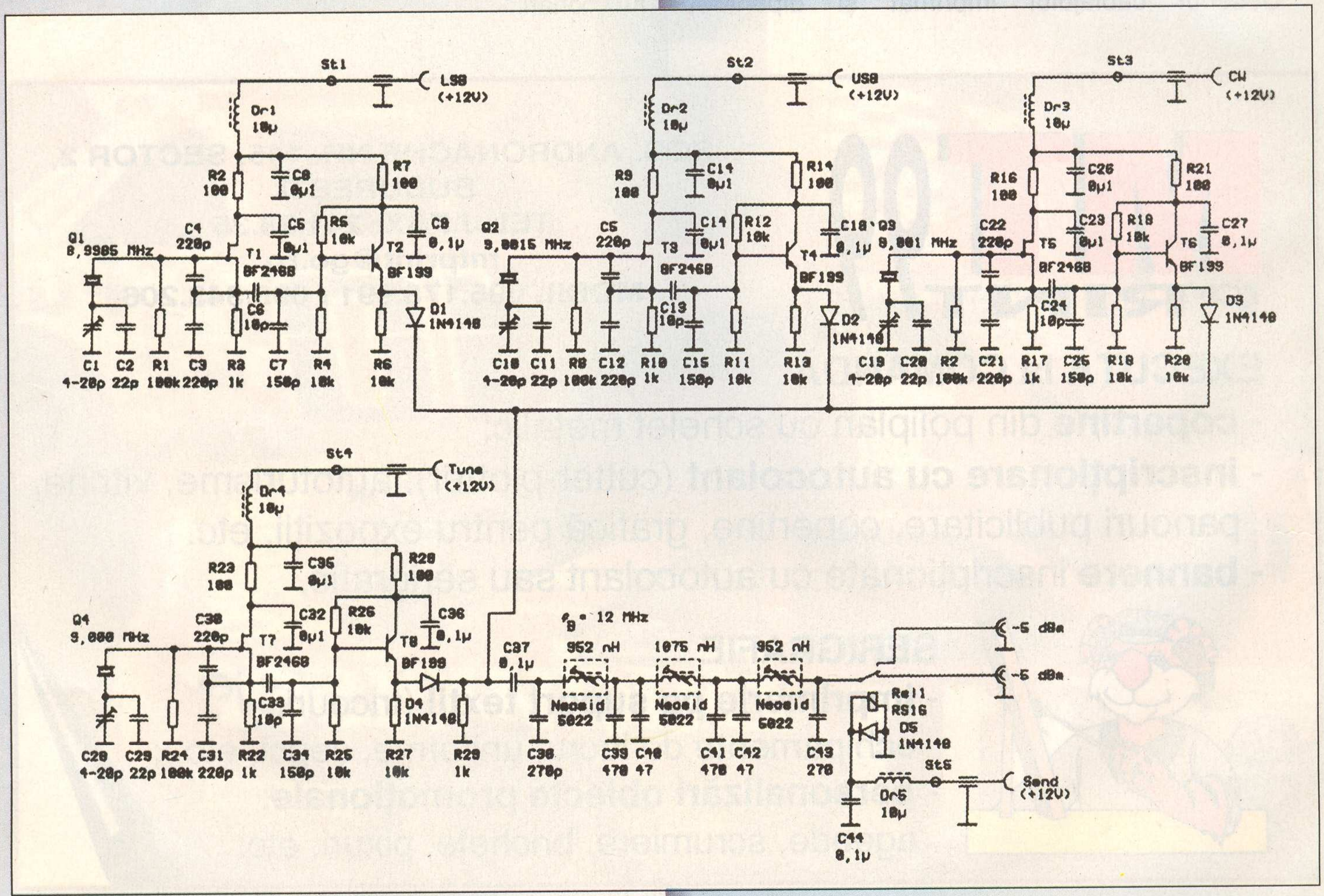
Deci pentru fiecare bandă vom avea un oscilator cu cuarț.

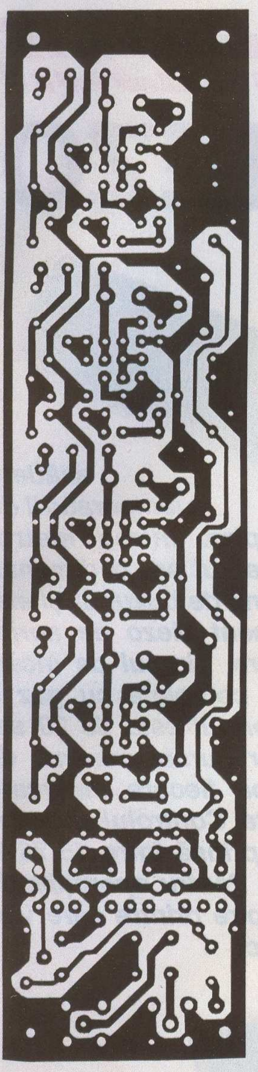
Pentru transmisia benzii inferioare (LSB), frecvența oscilatorului este 8,9985MHz, iar pentru transmisii USB (banda superioară), oscilatorul are frecvența 9,0015MHz.

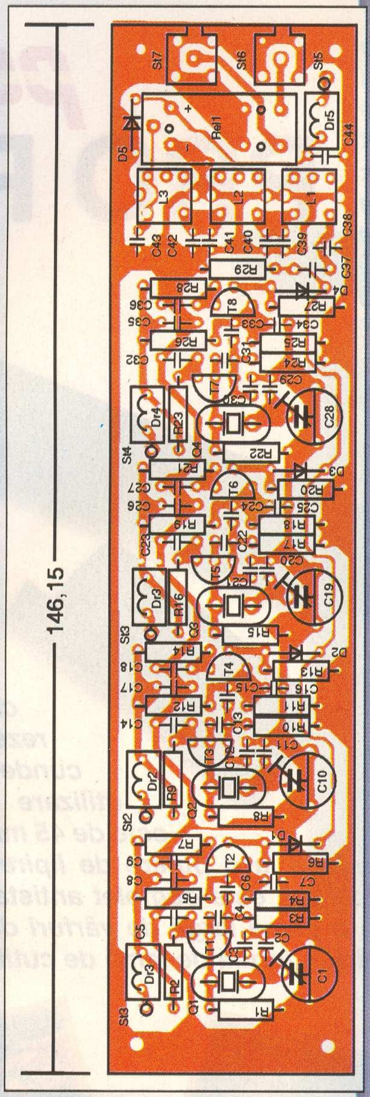
Un avantaj care asigură semnale BFO pentru transmisii LSB, USB, CW și pentru acordul circuitelor (eventual PA) este prezentat alăturat.

Fiecare oscilator folosește un cristal de cuarț cu frecvența adecvată, un tranzistor FET de tip BF256 și un amplificator.

Ca frecvența de oscilație a cuarțurilor să fie foarte exactă, acestea sunt conectate în serie cu un







condensator trimer.

Alegerea funcționării unui oscilator se face prin comutarea tensiunii de alimentare.

Toate oscilatoarele sunt conectate la un filtru trece bandă.

Schema electrică este edificatoare, iar dispunerea componentelor pe cablajul imprimat facilitează realizarea practică a acestui accesoriu. Montajul este recomandat de DK5LV pentru aparatul Unirix și publicat în CQ-DL.

Adaptat de YO3BOE

Urmare din pagina 5

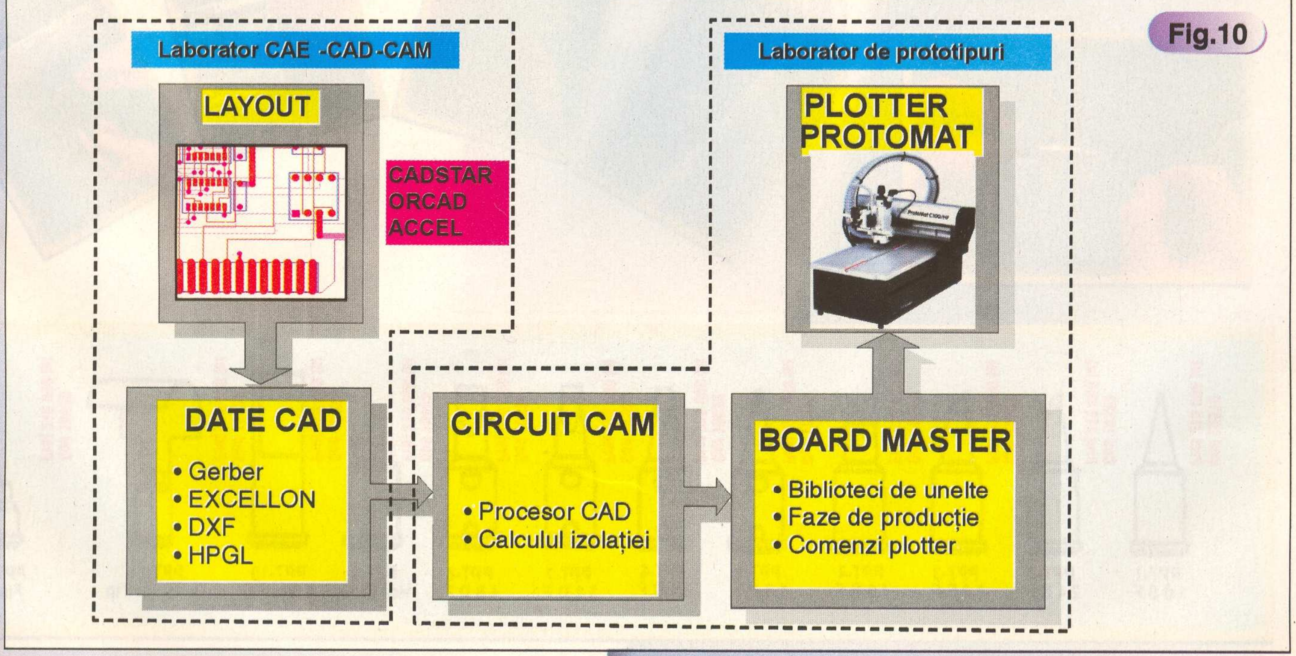


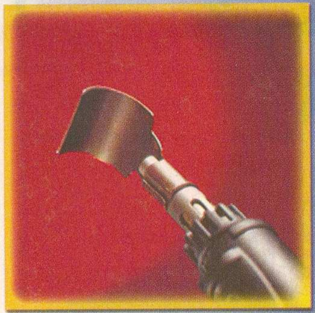
Fig.10

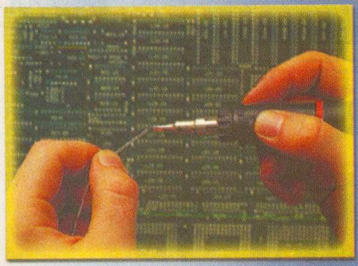
portasol® PRO PIEZO

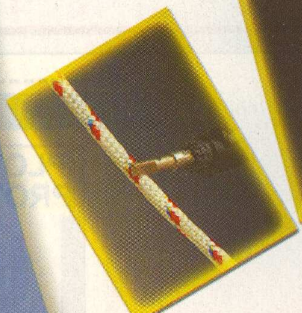
Acest instrument de lipit face parte din gama largă de produse PORTASOL care datorită nivelului ridicat al calității oferite și-au găsit aplicația în cele mai diverse domenii tehnice. Combustibilul utilizat de PRO PIEZO este gazul butan filtrat din gama: Ronson, Braun sau Colibri. În partea inferioară a instrumentului se observă un buton rotativ ce permite reglarea presiunii gazului la ieșirea din rezervor, ceea ce conduce la o creștere sau scădere a temperaturii de lipire. Întreg instrumentul are o dimensiune de buzunar și element piezo de aprindere. Timpul de încărcare completă cu gaz a rezervorului este de 20 secunde, iar durata maximă de utilizare după fiecare încărcare este de 45 minute. Controlul ajustabil al temperaturii conduce la o putere de lipire cuprinsă între 15-75W. Acest instrument de lipit este complet antistatic. Pentru operațiile de lipire se pot atașa o gamă largă de vârfuri de lipire printre care vârf pentru aer cald, vârf în formă de lamă de cuțit, etc.







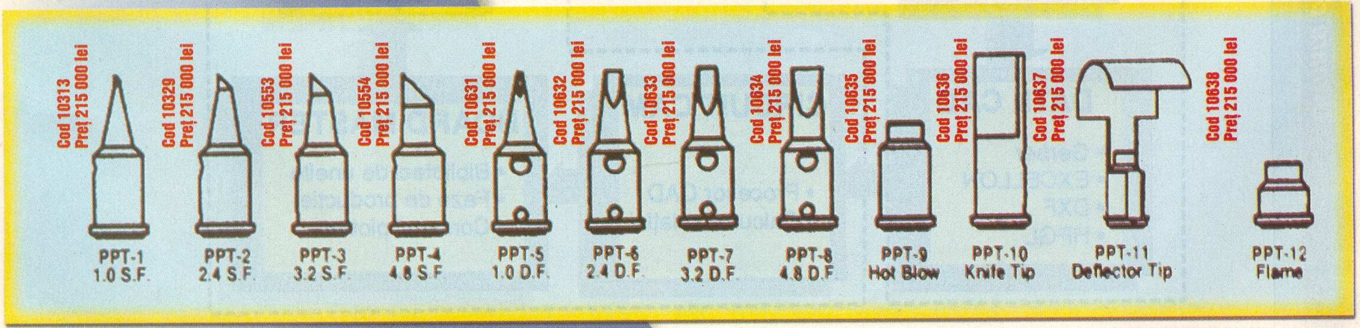












SIMPOZION YO

CULTURĂ LA PALATUL CULTURII



Ing. Vasile Ciobăniţa YO3APG

Pentru a sărbători Ziua Mondială a Radioamatorilor, Federaţia Română de Radioamatorism, împreună cu Radioclubul din Iaşi, au organizat un simpozion naţional intitulat "Radiocomunicaţii şi radioamatorism - trecut, prezent şi viitor".

Locul de desfăşurare: Sala Mare de festivităţi, din Palatul Culturii de la Iaşi. Merită să amintim: Palatul Culturii înălţat pe locul fostului palat al domnitorului Moldovei situat chiar în inima vechiului centru al oraşului medieval, este o clădire masivă, impresionantă prin dimensiuni şi stitul său gotic flamboian. Construcţia sa începută în perioada 1905-1907 a fost terminată în 1927.

Actualmente, edificiul găzduieşte numeroase muzee (istorie, artă, etnografie şi tehnică).

În faţa clădirii stă de veghe statuia ecvestră a marelui Ştefan Vodă, cel Mare şi Sfânt, operă a sculptorului francez Emmanuel Fremiet, iar la câţiva paşi: Casa Dosoftei, Biserica Domnească - ctitorită de Ştefan cel Mare, Biserica Trei Ierarhi - bijuterie arhitectonică - ridicată de Vasile Lupu şi adăpostind osemintele lui Dimitrie Cantemir şi Alexandru Ioan Cuza, Catedrala Mitropolitană - cu picturi executate de Gh. Tătărăscu şi adăpostind moaştele Sf. Parascheva, Teatrul de Stat şi statuia lui V. Alecsandri, muzeul Unirii, mănăstirea Golia (amintind şi de Ion Creangă) mănăstirea Sf. Sava, etc., etc.

Peste râul Bahlui, colinele sunt străjuite de zidurile mănăstirilor Cetăţuia, Galata sau Socola.

Locuri încărcate de istorie amintind de: Dimitrie Cantemir, Nicolae Milescu, Grigore Ureche, Miron Costin, Ion Neculce, dar şi de zeci de alţi oameni de cultură şi ştiinţă din epoci mai apropiate: Eminescu, Maiorescu, M. Kogălniceanu, Grigore Cobălcescu, C.I.Parhon, Dimitrie Pompeiu etc.

Sunt locuri ce te îndeamnă la visare, la rememorarea momentelor frământate din istoria poporului nostru.

Sub impresia acestor sentimentee am urcat cu toţi impunătoarele scări de marmură spre holurile şi sala unde aveam să ne ţinem activităţile. Participare numeroasă, organizare excelentă.

Radioamatorii din YO8 au prezentat o expoziţie interesantă de aparatură cuprinzând transceivere moderne, destinate traficului în unde scurte şi ultrascurte, dar şi antene, echipamente pentru comunicaţii digitale, tehnică de calcul. Tot aici a funcţionat un foarte civilizat târg radioamatoricesc.

În cadrul referatelor a fost evocată amintirea lui: Dragomir Hurmuzescu, M. Zapan, Ştefan Procopiu, precum şi a altor personalităţi care şi-au legat numele de ştiinţa românească.

S-a discutat mult despre radioamatorii care s-au format în Moldova atât înainte, cât şi după război.

Nume precum sunt cele ale lui: Anatoli Poruznic (YR5AP, YO2ZD), Dan Constantin (YR5XJ, YR5X, YO2BU), Anastasie Trentea (YR5AT, YO4ATA), Dem Dascălu (YR5DD, YO8DD), Wilhelm Schmidt (YR5IJ, YO8MH), Cezar Pavelescu (YR5PP, YO3GK), Radu Marian (YR5BE), Boris Sudacevschi (YR5CG), Gh. Grigorescu (YR5DR), Constantin Haltrich (YR5CH), Constantin Anicolaesei (YR5BQ) şi mullţi, mulţi alţii vor rămâne mereu în istoria radioamatorismului românesc. La acestea trebuie adăugate radiocluburile care au contribuit la formarea şi educarea a numeroşi tineri. Amintim doar:

CV5U - Radioclubul din Cernăuţi, YR5ABC - Cuibul 15 Cohorta de Străjeri Tyras Cetatea Albă, YR5ACC - Liceul de băieţi Dimitrie Sturza Tecuci, YR5AEC - Liceul Ortodox M.Silvestru Cernăuţi, YR5AFC -

Laboratorul de Radio al școlii Politehnice Iași etc.

Nu a fost uitată nici activitatea de după război a lui Iacob Ion - YO8CF, Avram Romulus - YO8YB, Mitrea Gh. - YO8YC, Papp Aleexandru, precum și a tuturor celor care i-au urmat și s-au format la YO8KAE sau la radiocluburile din Suceava, Botoșani, Bacău sau Galați, adevărate centre de educație tehnică.

Mulți radioamatori stabiliți astăzi prin diferite zone ale țării, cum sunt: YO2BN, YO6QW, YO3CO, YO3NL etc. își amintesc cu nostalgie de meleagurile moldave unde și-au început activitatea, unde au primit botezul radioamatorismului.

În referatele prezentate s-a insistat mai mult pe activitatea lui Cezar Pavelescu, cel care a construit și publicat enorm, omul care a tipărit în România, prima carte dedicată emisiunilor cu bandă laterală unică.

Doamna Lenuța Chiriță a prezentat activitatea și eforturile depuse pentru îmbogățirea și modernizarea Muzeului Tehnic, muzeu ce poartă numele lui Ștefan Procopiu. Radioamatorii prezenți conduși de d-na Chirița au vizitat Muzeul Tehnic.

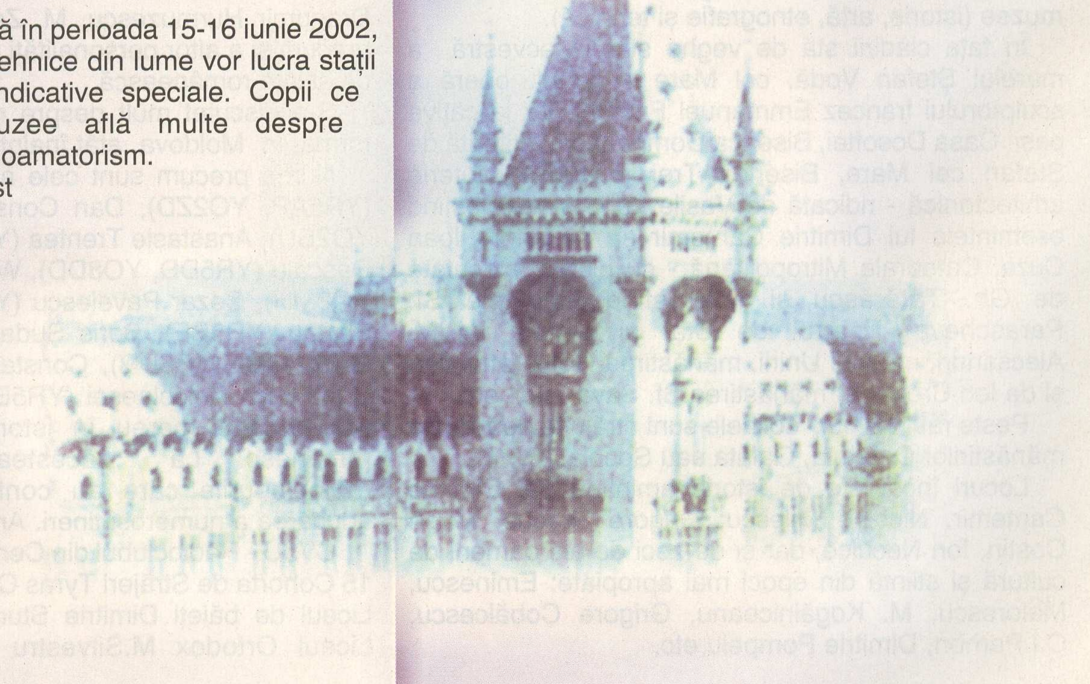
Excepționale sunt exponatele ce prezintă dezvoltarea în timp a tehnicilor de înregistrare și redare a sunetelor, de asemenea interesante secțiile de telecomunicații și radio.

Din partea federației, am donat și noi câteva componente precum și o serie de documente.

De fapt colaborarea cu acest muzeu este abia la început și va continua în perioada următoare. Dorim să ajutăm muzeul să-și completeze unele colecții (de ex. colecția Revistei Radio Român), să donăm o serie de aparate vechi și să încercăm realizarea unui punct de ... radioamatorism, poate dotat cu o stație de emisie- recepție funcțională și cu indicativ propriu.

Reamintesc faptul că în perioada 15-16 iunie 2002, în multe din muzeele tehnice din lume vor lucra stații de radioamatori cu indicative speciale. Copii ce vizitează aceste muzee află multe despre radiocomunicații și radioamatorism.

La simpozion au fost prezentate referate interesante, susținute de: YO8EB, YO8CQQ, YO8AXP, YO8BCF, YO5DGE, YO8ROO, YO8WW, YO4REC, YO4BII, referate cu un ridicat nivel științific despre antene, Packet Radio, echipamente moderne pentru comunicații digitale sau modul de trimitere a QSL-urilor electronice.



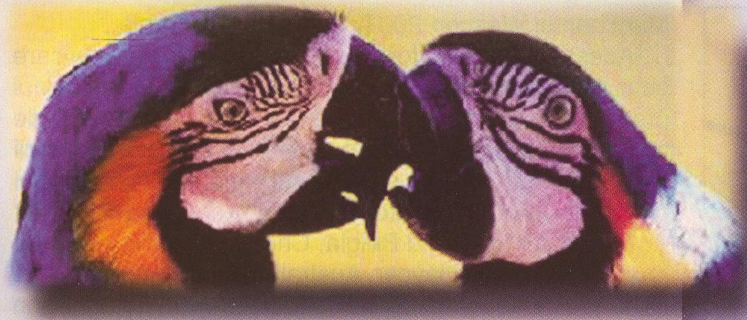
Ing. Ilie Mihăescu - YO3CO a prezentat preocupările și implicațiile revistei Conex Club în privința susținerii teoretice și practice a radiocomunicațiilor cu referiri și ample explicații privind construcția unor aparate pentru banda de 2m.

Totodată YO3CO a emis pertinente aprecieri privind nivelul științific elevat și noutățile din referate, care împreună au făcut din simpozion un adevărat act de cultură. Același YO3CO a adus elogioase mulțumiri gazdelor.

Iar Radu Bratu - YO4HW a prezentat unele probleme actuale privind organizarea radioamatorismului YO.

În paralel cu simpozionul, la Iași au avut loc un examen pentru obținerea calității de arbitru în radioamatorism, ședința Consiliului de Admininistrație, precum și Campionatele Naționale de Telegrafie Viteză.

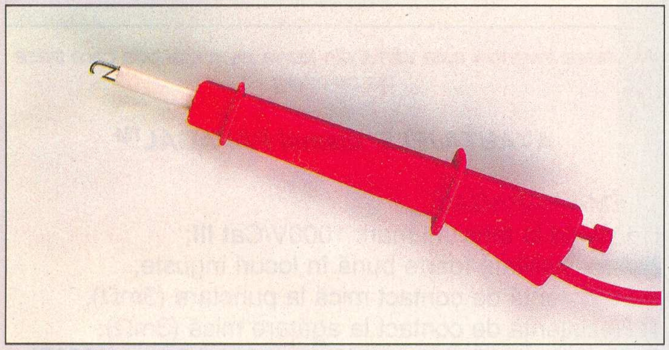
Pentru reușita manifestare, Federația de Radioamatorism aduce mulțumiri radioamatorilor YO8, Direcției de Tineret și Sport Iași, precum și conducerii Complexului Muzeal Național Moldova, d-lui director Val Condurache și d-nei Lenuța Chiriță.



CLEMA PAPAGAL

Invenția testor clemă PAPAGAL
- încearcă să se impună pe piața internă și internațională

Firma **PARROT INVENT S.R.L.** a reușit de câțiva ani realizarea și comercializarea invenției *Clema PAPAGAL™*, medaliată cu Aur la Expoziția mondială de Invenții - Bruxelles 1991. Primul model a fost produs și comercializat din anul 1994, modelul din a II-a generație este comercializat din anul 1997, iar în prezent sunt produse modele noi , din - să spunem - generația a III-a.



Clema PAPAGAL - model PCX

Invenția a obținut întâi patentul românesc în 1992, apoi patentul USA nr. 5,457,392 în anul 1995 și patentul European nr. 0563234 în anul 1996 .

Autorul invenției și asociatul unic al firmei **PARROT INVENT S.R.L.** (Parrot - înseamnă PAPAGAL în limba engleză) este *Radu Filipescu*, inginer electronist promoția 1979.

Invenția este o clemă de conectare, a cărei utilizare poate fi pentru testoare de aparate de măsură, multimetre, voltmetre, osciloscop, dar și pentru orice altă conectare detașabilă.

Există o echivalență funcțională cu clemă crocodil, dar cu multe avantaje comparative pentru *PAPAGAL™*.

Clema Papagal™ este constituită dintr-un corp izolator din plastic, în care este fixat un *VÎRF DE METAL* cu forma de țeavă ovală. În interiorul acestui vârf de metal, care constituie noutatea invenției, culisează o tijă de sârmă de oțel care are un cârlig de agățare la un capăt și un buton de plastic la celălalt capăt.

Avantajele oferite de clema *Papagal™* sunt datorate vârfului de metal direct conectat la cablul de măsură:

a) în comparație cu clema crocodil:

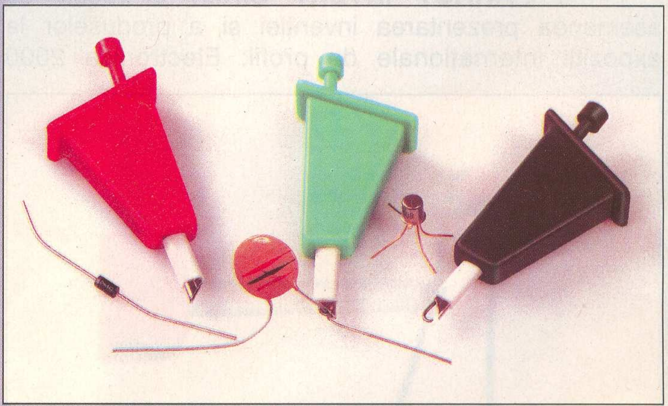
- *Papagalul™* realizează o punctare cu un vârf ascuțit, rezultând un contact foarte bun;
- Accesibilitate bună în locuri înguste atât pentru agățare, cât și pentru punctare manuală;
- Izolarea între operator și semnalul electric este foarte bună cu protecție la tensiuni peste 1000V (față de o izolare la maximum 50V, în cazul clemei crocodil cu manson de cauciuc);

b) în comparație cu clipul Mini Grabber, cu vârf de plastic și un cârlig, sau testorul Hirschman două cârlige;

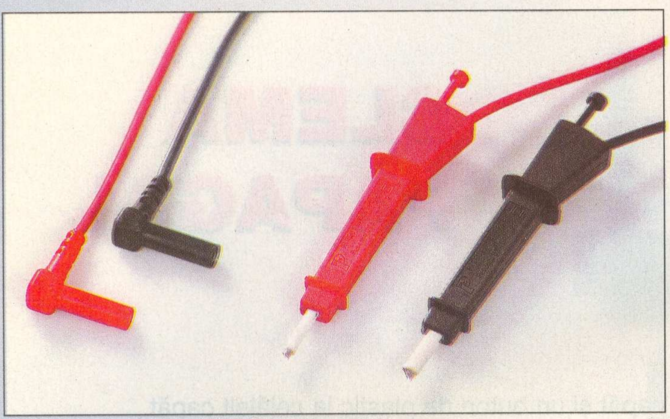
- *Papagalul™* oferă posibilitatea măsurării directe cu vârful țevii de metal, în timp ce la celelalte testoare este necesară presarea permanentă cu degetul pe un buton pentru ca cârligele să iasă din corp, contactul de proastă calitate fiind realizat cu partea rotundă a unui cârlig;
- La agățare, *Papagalul™* realizează o prindere a piesei de măsurat între două părți de metal (cârlig și țeavă), în timp ce celelalte testoare realizează contacte de proastă calitate, între un cârlig de metal și un vârf de plastic.

Clemele Papagal actuale sunt:

- PCX de lungime de aprox.130mm, care se conectează la cablul de măsură prin cositorire;
- PCX de lungime aprox. 72mm, care are pentru conectarea la cablul de măsură o mufă banană mamă.



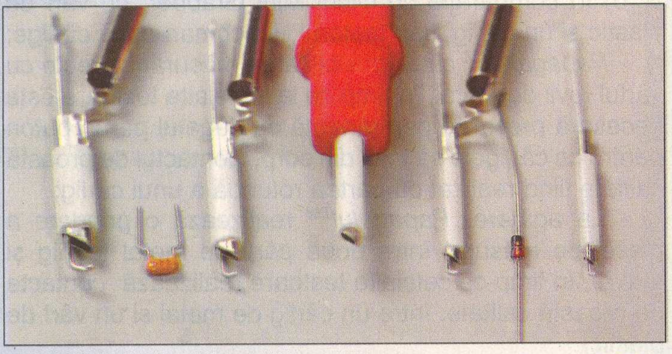
Clema PAPAGAL - model PCL



Clema PAPAGAL - model PCL set

Clemele Papagal sunt oferite în 3 dimensiuni ale țevii care reprezintă vârful:

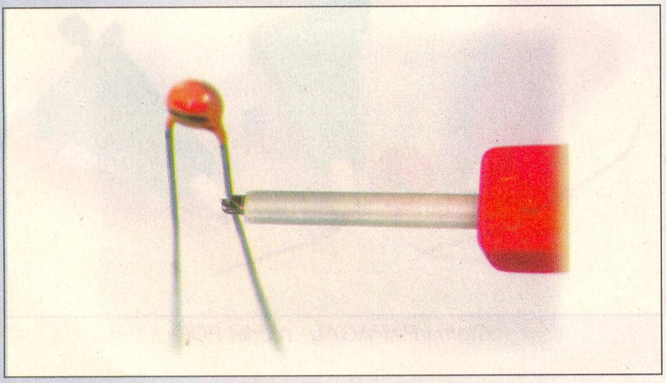
- 2,5mm pentru măsurări în electronică în locuri înguste și piese cu terminale subțiri;
- 3,5mm pentru măsurări diverse;
- 4,5mm pentru prinderea unor terminale mai groase, având avantaje foarte mari pentru electricieni care pot măsura, pentru prima oară, și cu agățare la tensiuni de 220V și chiar mai mult (1000V) la curent de 10A.



Diverse mărimi de vârfuri pentru clemele PAPAGAL tip PCX, PCL, purchase.

Clemele Papagal sunt comercializate fie separat, fie conectate la cablu și banană în formă de perechi de testoare pentru aparate de măsură.

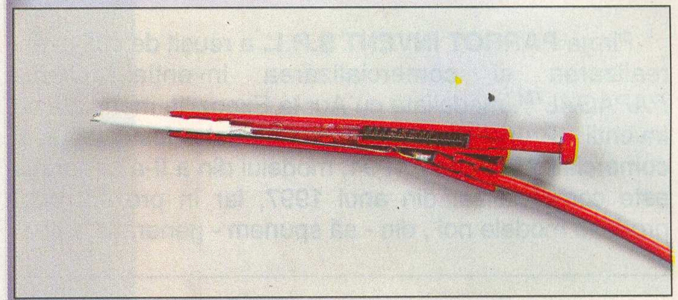
Firma **PARROT INVENT S.R.L.** a reușit de asemenea prezentarea invenției și a produselor la expoziții internaționale de profil: Electronica 2000



Munchen și Wescon 2001, San Jose California.

Aceste participări, foarte costisitoare, dar fără de care este practic imposibilă impunerea unei firme și a unui produs nou, au convins câțiva utilizatori de prestigiu de avantajele clemei Papagal astfel încât printre clienții firmei Parrot Invent se află firmele: Bosch GmbH Germania, CIC Research și SRI Asociates SUA, IR Franța, Lens Diamond Belgia, Chaves Spania, etc. Alți mari beneficiari: Jaycar Australia au fost convinși de beneficiari mici care au comandat Cleme Papagal prin Internet. De asemenea au loc în prezent negocieri cu câțiva mari distribuitori în USA.





Noutatea invenției este vârful din țeava de metal prin care trece tija cu cârlig

AVANTAJELE clemei PAPAGAL™

CLEMA PAPAGAL

1) Izolație la tensiuni mari: 1000V/Cat III;
2) Accesibilitate foarte bună în locuri înguste;
3) Rezistență de contact mică la punctare (3mΩ);
4) Rezistență de contact la agățare mică (3mΩ);
5) Contact stabil și pentru temperaturi ridicate (160°C);
6) Poate fi folosit și ca pensetă;
7) Posibilitare de introducere pe pini de test;
8) Greutate mică, prevenind desfacerea conexiunii.

CLEMA CROCODIL

- Accesibilitate limitată în locuri înguste;
- Contact dificil de realizat prin punctare;
- Izolație foarte mică la tensiune: 50V.

CLEMA CU 1 CÂRLIG

- Contact prin punctare dificil și cu rezistență mare;
- Contact prin agățare instabil electric și dependent de temperatură deoarece este făcut cu una din părțile de agățare din plastic.

CLEMA CU 2 CÂRLIGE

- Contact prin punctare dificil;
- Clema are greutate mare, forțând permanent conexiunea.

Ofertă specială pentru radioamatori

Amplificator VHF 60W



Produs de RFconcepts (divizie Kantronics), amplificatorul VHF 1-60 este destinat activității de radioamatorism pentru banda de 2m.

Date tehnice:

- gamă de lucru: 144...148MHz;
- tensiune alimentare: 13,8V;
- putere de ieșire: 60W;
- putere de intrare: 1-8W;
- mod de lucru: FM;
- curent absorbit: 12A;
- $Z_{int/iesire}$: 50Ω;
- protecție temperatură: 55°C;
- conectoare intrare/ieșie: SO-239;

Schema electrică de principiu va fi publicată în numărul viitor.

Preț: ~~16.780.000 lei~~
*** Preț special: 7.900.000 lei**

Preț: ~~2.790.000 lei~~
*** Preț special: 1.590.000 lei**



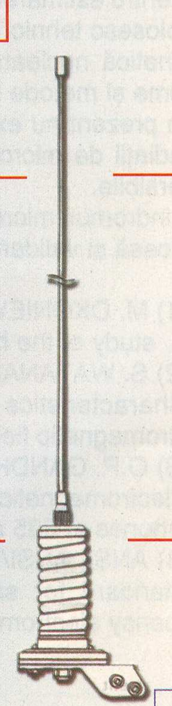
Cheie manipulare telegrafică BENCHER-U.S.A.

- gamă largă de ajustare a spațiilor și presiunilor de contact;
- precizie mecanică în funcționare;
- componentele mecanice sunt nichelate;
- suport de culoare neagră;
- contacte electrice din argint aurit.

Preț: ~~5.790.000 lei~~
*** Preț special: 3.790.000 lei**

Antenă HF





Antena YA-007FG produsă de YAESU este destinată montării pe autovehicule pentru lucru în mobil pe gama 3...30MHz.

Se recomandă a fi utilizată la transceiverele de tip FT prin intermediul sistemului Automatic Antenna Tuner tip FC-1000.

Antena YA-007FG se fixează mecanic pe bara de protecție spate de la autovehicul.

** Prețurile includ T.V.A. și sunt valabile numai în limita stocului existent.*

Urmare din pagina 1

Se lucrează la o procedură tip autorizată care să fie eficientă din punct de vedere al timpului de executare și al costului și să prezintă securitate maximă.

În practică, se studiază absorbția c.e.m. în corpul uman, pentru tipurile de echipamente de interes, (în general pentru cele ce urmează să fie autorizate, sau pentru verificări) și se compară vitezele normalizate de absorbție [viteza de absorbție specifică (VAS)] cu normele (standardele) de protecție la radiații de R.F.

În funcție de VAS au fost definite trei limite diferite de protecție de bază curente aplicabile ETM:

1) VAS medie a întregului corp;

2) o VAS de vârf locală;

3) o absorbție specifică [A]) care limitează puterea impulsurilor scurte. Pentru primele 2 limite trebuie să se facă media pe o perioadă definită de timp. În cazul ETM care lucrează pe frecvențe mai mari de 300MHz (cazul practic) absorbția influențează numai acele părți ale corpului care sunt apropiate de dispozitiv. Deci, cea mai critică valoare este limita VAS de vârf locală. Evaluarea VAS locale maxime este importantă, în special, în cazurile când o parte a corpului este expusă la radiațiile electromagnetice de la surse apropiate. Astfel, estimarea distribuției VAS într-un corp uman în timpul folosirii telefoanelor celulare a devenit o problemă de mare interes.

Mecanismul de absorbție a energiei în câmpul apropiat antenei este determinat, în principal, de puterea de intrare în antenă imediată în timp, de frecvența de lucru, de construcția dispozitivului și de distanța sa față de cap și, într-o măsură mult mai mică, de proprietățile fizice ale capului și de poziția mâinii care ține dispozitivul (numai dacă mâna nu atinge antena).

În Europa, limita de bază a VAS de vârf locală (maximă) pentru publicul obișnuit este de 2mW/g imediată pe un volum echivalent de 10g și o perioadă de 6 minute. Standardul ANSI/IEEE C95.1-1992 dfinește o limită mai strictă, pentru un mediu necontrolat, de 1,6mW/g mediată pe un volum echivalent a 1g și o perioadă de 30 minute.

Obiectul procedurii tip de autorizare este deci să evalueze VAS de vârf spațială maximă pe care un anumit dispozitiv o induce în utilizator, în diverse poziții de lucru.

Pentru estimarea distribuției VAS într-un corp expus c.e.m. produs de ETM se folosesc tehnici experimentale sofisticate (imagini obținute prin rezonanță magnetică nucleară, evaluări dozimetrice; metode grafice etc.), precum și sisteme și metode de analiză și calcul foarte rapide.

În prezent nu există nici o evidență convingătoare că expunerile repetate la radiații de microunde de nivel scăzut pot conduce la efecte neurologice ireversibile.

Sindromul microundelor, dacă ele există, necesită o analiză științifică riguroasă și validare experimentale.

Bibliografie

(1) M. OKONIEWSKI, M.A. STUCHLY
A study of the handset antenna and human body interaction.
(2) S. WATANABE, M. TAKI, T. NOJIMA, O. FUJIWARA
Characteristics of the SAR distribution in a head exposed to electromagnetic fields radiated by a hand-portable radio.
(3) O.P. GANDHI, G. LAZZI, C.M. FURSE
Electromagnetic absorbtion in the human head and neck for mobile telephones at 835 and 1900MHz.
(4) ANSI, ANSI/IEEE C95.1-1992: IEEE
Standard for safety levels with respect to human exposure to radio frequency electromagnetic fields, 3kHz to 300GHz. New York: IEEE, 1992.

conex club

Editor

SC CONEX ELECTRONIC SRL

J40/8557/1991

Director
Constantin Mihalache

Responsabil vânzări
Gilda Ștefan

REDACȚIA

Redactor șef
Ilie Mihăescu

Redactori
Marian Dobre
Cătălin Opincaru
George Pintilie

Prezentare artistică și Tehnoredactare
Claudia Sandu
Traian Mândrea

Secretariat
Claudia Sandu

Revista Conex Club face parte din categoria Publicațiilor Culturale conform deciziei 1972 din 25 octombrie 1999 a Ministerului Culturii.

Adresa redacției

Str. Maica Domnului, nr. 48, sector 2, București

Tel.: 242.22.06
242.77.66
Fax: 242.09.79
E-mail:conexel@isp.acorp.ro

Tiparul
Imprimeriile Media Pro București

ISSN 1454 - 7708

SISTEME DE DEPOZITARE

FORMATE DIN PANOURI ȘI SCAFE

